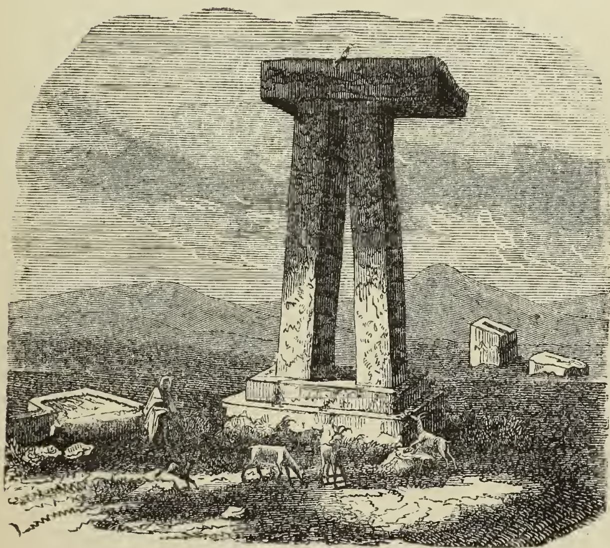
DE INDUSTRIE.

HET GEÏLLUSTREERDE

BOEK VOOR IEDEREEN.

DE INDUSTRIE.



LEIDEN. — A. W. SIJTHOFF.

1876.

Gelijk onze woning eene kleedij is in het groot, zoo is onze kleedij eene woning in het klein: beider bestemming is, ons te beschermen tegen wind en weder. Maar beiden ook weten wij dienstbaar te maken aan de zucht voor het smaakvolle, zoo wat de stof als de vormen betreft, en kleedij zoowel als woning sieren wij op met eene menigte snuisterijen, die wel niet noodig zijn, maar naar welke wij niet minder begeerig de handen uitstrekken, dan de onbeschaafde negers en negerinnen naar glaskoralen en koperen ringetjes.

Daar het een vrij lange weg is, langs welken ik mijne lezers wensch te geleiden, zullen we maar aanstonds beginnen en u eerst onderhouden over de grondstoffen waaruit onze kleedingstukken vervaardigd zijn; dan over de bereiding dier grondstoffen door spinnen, weven, bleeken en verven. Het knippen, naaien en dergelijke werkzaamheden aan kleedermaker en naaister overlatende, zullen we toch enkele van hunne gereedschappen en werktuigen moeten behandelen, zooals naalden, spelden, de naaimachine. En als wij dan het noodige gezegd hebben over de kleedingstukken en wat er bij behoort in zoover deze uit geweven stoffen bestaan, komen we tot hetgeen van andere stoffage is, zooals de hoeden, schoenen, handschoenen, pelterijen. Dat is reeds een stap op het veld van opschik — hoe vele of weinige wij dáár zullen zetten, zal afhangen van de ruimte die dan nog overschiet.

In den eersten natuurstaat hing de mensch zich ter beschutting van het lichaam tegen koude en nat zeker het eerst de huid om de leden, afgestroopt van het dier, dat hij had gevild om zich te voeden met het vleesch. Aldus zien wij nog tegenwoordig in het hooge Noorden de Eskimo's, nabij de Zuidpool de Vuurlanders zich behelpen. Doch zeker wist men al vroeg de huid door eene bereiding tegen hard worden te beveiligen, terwijl men — denkelijk eerst met pezen of darmen van het dier — stukken aaneen leerde naaien.



Een Eskimo.

Van de viervoetige dieren is oogenschijnlijk geen zoo gemakkelijk te temmen als het schaap, en men mag het er gerust voor houden, dat dit dier dan ook reeds zeer vroeg tot de huisdieren heeft behoord, vooral toen men gezien had, het van tijd tot tijd van zijne wol te kunnen ontdoen. Van schapen nahouden en scheren vinden we dan ook reeds in den tijd der Israëlitische aartsvaderen gewag gemaakt, gelijk van kostbare geweven wollen stoffen bij de oudste volken aangaande welke ons iets is bekend geworden.

Het afscheren of afsnijden der wol is zeer eenvoudig, doch het veredelen der schapenrassen tot het bekomen van fijne wol onderstelt eene groote ontwikkeling der veefokkerij. Men vindt echter in die streken, waar men de wieg van het menschdom

te zoeken heeft, in het zuidwestelijk gedeelte van Azië, nevens het schaap ook onderscheidene andere dieren, welker haar zich zeer goed tot spinnen en weven leent, zooals de lama, den kameel en anderen. Onder de schapen behooren de



Vuurlanders.

merino's, oorspronkelijk uit Spanje afstammende, tot de beste.

Welk een hoogstbelangrijk artikel de wol voor handel en nijverheid is, blijkt daaruit, dat volgens eene opgave die voor weinige jaren gedaan is, het Britsche rijk 20 millioen schapen

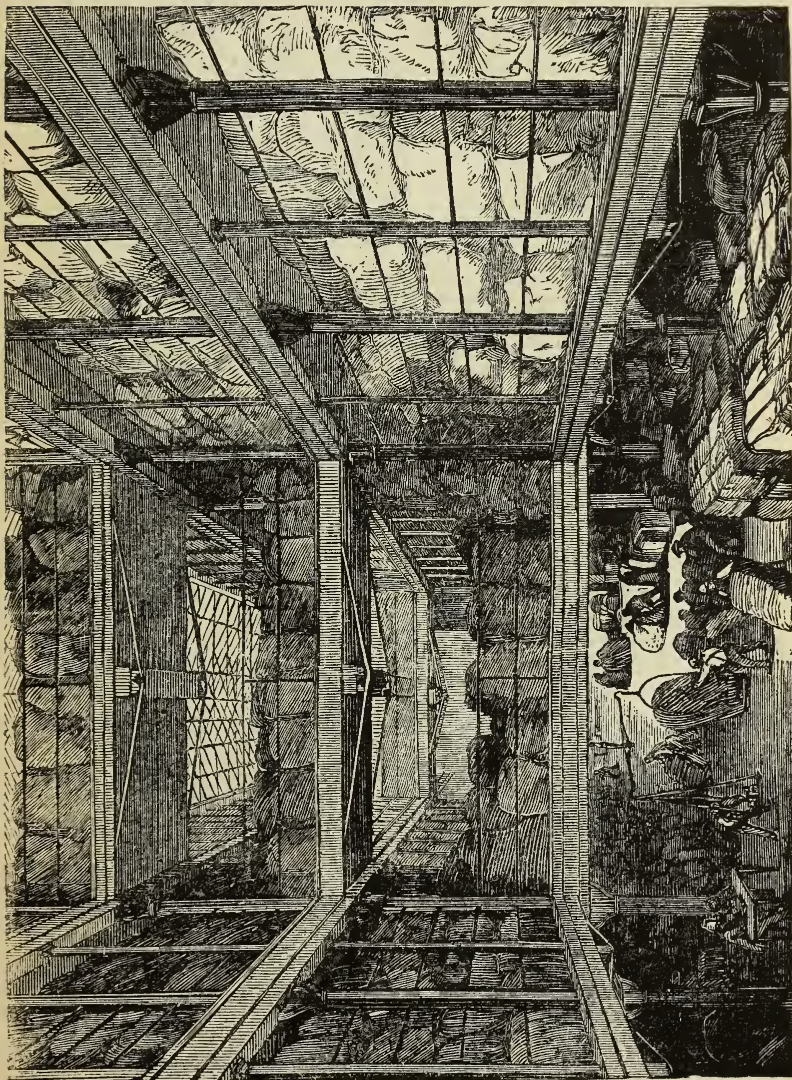
bezat, die jaarlijks ongeveer 40 millioen kilo wol geven; Frankrijk trekt van ruim 40 millioen schapen 64 millioen kilo wol; Duitschland van ruim 10 millioen schapen bijna 28 millioen kilo wol; Oostenrijk van 14 millioen schapen 35 millioen kilo



Het schaapscheren.

wol. En toch kunnen die hoeveelheden niet in de behoefte der fabrieklanden voorzien. Engeland komt de helft te kort en België veel meer dan de helft, daar het van een half millioen schapen 1,250,000 kilo wol trekt, doch voor zijne lakenfabrieken 30 millioen kilo wol noodig heeft.

Verbazend is dan ook wat er op de groote wolmarkten te



Koloniaal entrepôt van wol te Londen.

Londen, te Antwerpen enz. omgaat. En toch is de aanvraag



Het zijdewinnen. I. Zijdespinnerij op Filanda. II—IV. Ruwe zijde. V. Bovenaan een spinnende zijdeworm en daaronder een zijdetonnetje of cocon. VI. De pop uit den cocon genomen. VII. Een volwassen zijdeworm. VIII. Een wijfjesvlinder, hare eieren leggende. IX en X. Rupsen in hunnen eersten toestand op moerbeziebladeren.

zoo groot, dat de hooge prijzen aanleiding geven om onder den naam kunstwol allerlei afval van oude wollen stoffen en ander ontuig machinaal te verwerken en met de goede wol te vermengen. Dit is de oorzaak, dat men zooveel slecht laken vindt; opgemaakt en opgeperst en opgeglansd schijnt het zeer fraai, maar hoe spoedig wordt het leelijk en hoe onsterk is het!

Nog eene grondstof voor de spinnerijen en weefgetouwen levert



Het zijdehaspelen.

ons het dierenrijk in de zijde, het voortbrengsel eener rups, die, gelijk meerdere soorten onder die dieren, zich in een kokertje spint, waarin zij hare verandering in eenen vlinder afwacht. De afbeelding op bladz. 6 vertoont het zijdewinnen; de hierboven staande het afhaspelen. Zoolang de zijdeworm, gelijk de rups doorgaans genoemd wordt, nog rups is, leeft zij van het blad van den, bij voorkeur witten, moerbezieboom. Als zij zich

in den zoogenoemden cocon heeft ingesponnen, moet men zorgen dat de vlinder niet door dat kokertje breekt; daardoor toch zoude de zijden draad, die honderden meters lang is, zeer worden beschadigd. Daarom doodt men de poppen, door ze in een oven te drogen of in heeten damp te plaatsen. Om ze af te haspelen legt men ze, na voorafgaande sorteering, in heet water, waardoor de gomachtige deelen van het weefse loslaten. Door het afhaspelen bekomt men strengen zijde van verschillende kleuren, meest vleeschkleurig, oranje of geel; het is nog niet verklaard waaraan dat verschil van kleuren der natuurlijke zijde is toe te schrijven, aan verschil in soort der rupsen, of aan het voedsel, of waaraan ook. In allen gevalle, het verven komt later. De afval, de buitenste en binnenste draden, de doorgebeten en bedorven cocons, worden afzonderlijk naar daartoe ingerichte spinnerijen verzonden en kunnen tot verschillende stoffen worden verwerkt.

De zijde was reeds in de oudheid bekend als eene stof, die uit het verre Oosten kwam en naar men meende aan boomen groeide en dus van plantaardigen oorsprong was. Hoe hoog ook de weelde en verkwisting in het Romeinsche keizerrijk waren gestegen, toch waren de zijden stoffen zoo ongemeen, dat aangaande keizer Heliogabalus, die twee eeuwen na Chr. geb. leefde, als eene bijzonderheid staat vermeld, dat hij een zijden kleed droeg, en keizer Aurelius, eenige jaren later, wees, wegens de duurte der stof, het verzoek zijner gemalin om een zijden kleed af. In de zesde eeuw wisten eenige Grieksche monniken eieren der zijderups uit China, waar sedert lang de zijdeteelt bloeide, te verkrijgen, en aldus kwam het diertje, dat deze kostbare stof voortbrengt, naar Europa; de Venetianen trokken zich in de middeleeuwen dezen tak van nijverheid zeer aan; later werd de zijdeteelt door Duitschland en Frankrijk vooral met ijver ter harte genomen. Men heeft haar ook in ons vaderland be-

proefd, doch de moeilijkheid van de kweeking der moerbeziesoort, die hierbij in de eerste plaats gevorderd wordt, schijnt niet genoeg te zijn overwonnen om voordeel te beloven.

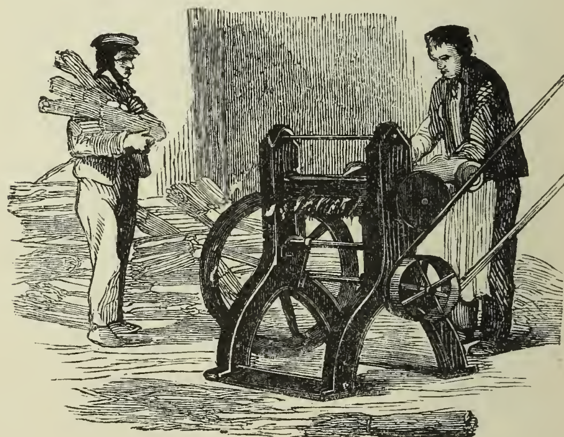
De grondstof van linnen is het vlas, eene plant, die ook in ons vaderland wordt verbouwd en aan welker bearbeiding een groot gedeelte der bevolking van het platteland bezuiden Rotterdam, het Beierlandsche, de Riederwaard enz. gedurende den winter vertier en voordeel te danken heeft. Doch ook in andere



streken heeft men veel en uitmuntend vlas: in Egypte, Rusland, Boheme, Vlaanderen, Frankrijk, Ierland, Duitschland en Oostenrijk.

Als de plant tot een zekeren graad van rijpheid gekomen is, wordt zij uitgeplukt en te drogen gelegd. Hierdoor komt het zaad tot rijpheid; het wordt van de stengels gescheiden door de laatsten door eene kam te halen, hetwelk men reepen noemt (zie hierboven). De zaadknoppen worden later uitgedorscht en het zaad tot

lijnolie voor de huisschilders geslagen. De stengels worden vervolgens aan bosjes gebonden in water gelegd, waardoor de vezels eenigszins van de stengels worden losgemaakt. Ten einde ze er geheel van te ontdoen worden de stengels gebraakt, dat is, het houtachtige wordt aan stukken gebroken, waartoe men tegenwoordig de hier afgebeelde machine heeft. Ten einde de vezels geheel van de stukken stengel te ontdoen, neemt de werkman een handvol vezels in de linkerhand en houdt ze in de inkeeping eener overeind staande plank, met eene soort van



De vlasbraker.

plak, die hij in de rechterhand heeft, de stengelstukken wegslaande, hetwelk men zwingelen noemt. Het aldus bewerkte vlas wordt gezuiverd en gesponnen. Vele van deze bewerkingen geschiedden vroeger alleen uit de hand, nu machinaal, doch met die machines kunnen wij ons nu niet inlaten; het is ons alleen om de grondstoffen zelve te doen.

Eene andere, welker gebruik en bewerking sedert eene eeuw zeker zijn verduizendvoudigd, is het katoen, dat als stof voor

de nijverheid nauwelijks door het ijzer overtroffen wordt. Het eischt daarom opzettelijke vermelding.

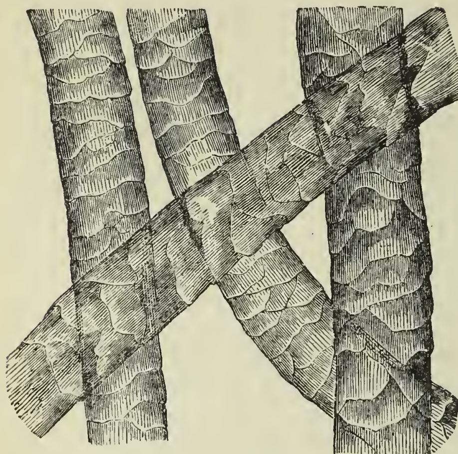
Katoen is de plantaardige wol van eene struik, die elders, met name in Egypte, Arabië en op de eilanden van den Indischen Oceaan tot een boom opwast. De nuttige eigenschappen dezer boomwol waren reeds in de oudheid niet onbekend. Voor eeuwen bewerkte men haar, gelijk uit oude Grieksche en Romeinsche schrijvers blijkt, in Indië, en bij de ontdekking van Amerika vonden de Spanjaarden de kweeking en bewerking van



De katoenoogst.

het katoen als eene nijverheid, sedert eeuwen in Mexico en Peru bestaande. Noord-Amerika is nog een der voornaamste landen voor de katoen-voortbrenging. De verbazende omvang der katoen-nijverheid blijkt uit eene opgave, die wel is waar reeds eenige jaren oud is, maar toch eenig denkbeeld van de zaak geeft. Het getal kilo's, in 1860 voortgebracht, bedroeg voor: de Vereenigde Staten van Noord-Amerika ruim 900 millioen; West-Indië ruim 16 millioen; Oost-Indië 2000 millioen;

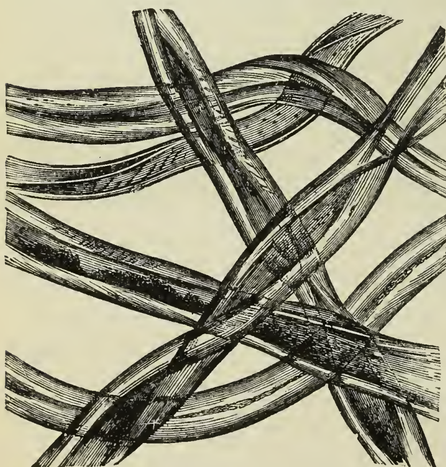
China enz. 1500 millioen; Egypte 20 millioen; Brazilië 9 millioen, om mindere landen niet te noemen.



Schapenwol, 400-maal vergroot.

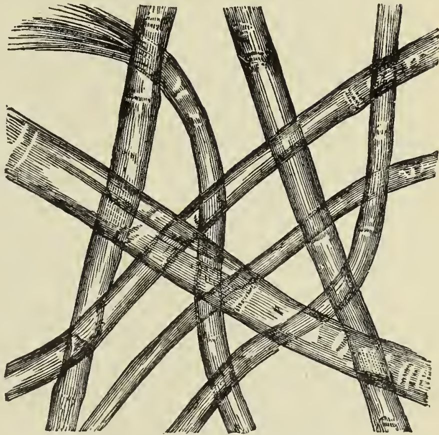
De katoenoogst is zeer eenvoudig, gelijk men op het plaatje ziet. De vlokken worden geperst tot balen en aldus naar de katoenspinnerijen verzonden.

Reeds over de wol sprekende zeide ik, dat de fabrieken onder den naam van goede wol in den handel brengen wat dien naam niet verdient. Maar zoo gaat het ook met meer grondstoffen die voor kleeding en ander huiselijk gebruik worden verwerkt: de duurdere stof wordt vervalscht met de goedkoopere, niet altijd echter uit kwade trouw, maar soms ook uit noodzakelijkheid. De microscoop leert echter de vervalsching kennen. Gij ziet dat op de afbeeldingen hier en op bladz. 13. Schapenwol vertoont zich als eene ronde buis met schubbetjes in den vorm van dakpannen bezet; katoen als



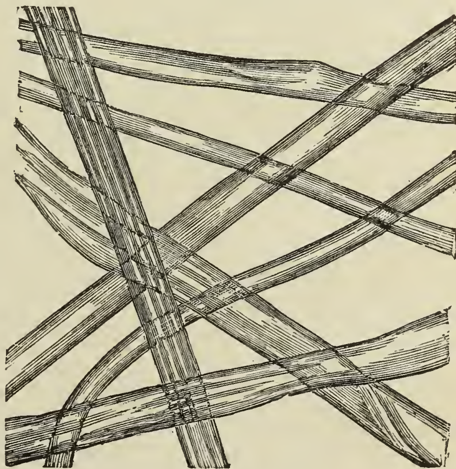
Katoenvezels, 400-maal vergroot.

platte, meestal schroefvormig gewonden, halfholle plaatjes. Vlas bestaat uit lange, smalle, gladde vezels. Zijde is glad, rond, zonder holten.

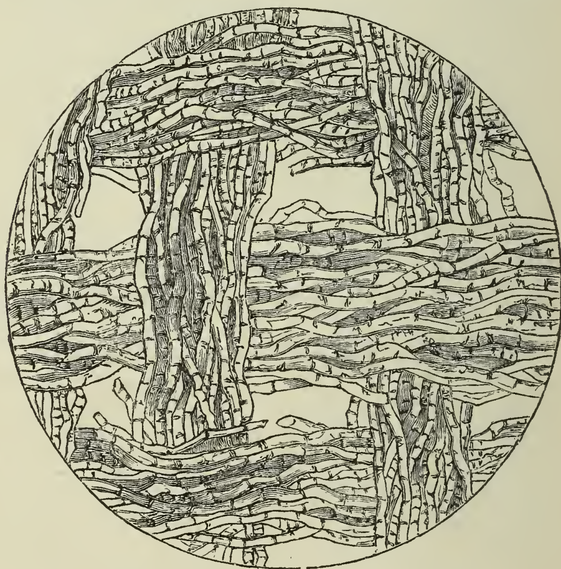

Vlasvezels, 400-maal vergroot.

Even merkbaar is bij sterke vergrooting het onderscheid tusschen geweven linnen en katoenen stoffen, gelijk men dit op de afbeeldingen op bladz. 14 en 15 duidelijk ziet.

De oudste wijze van spinnen geschiedde zeker wel met het zoogenoemde spinrokken, zijnde een stok, aan welks boveneinde de bundel wol of wat het was werd bevestigd. Uit dien bundel werden eenige vezelen gedeeltelijk uitgetrokken; met dezelfde vingers draaide men die tot een begin van draad, dat aan een klos werd bevestigd; het ondereinde van den klos werd met een steenen of metalen ring bezwaard. Door nu dat draadje tusschen duim en vinger sterk te draaien, werd ook aan den zwaren afhangenden klos eene draaiende bewe-


Zijde, 400-maal vergroot.

ging medegedeeld. Zoodra deze in gang was, werd met de vingers uit den bundel vezelen de aanvankelijk reeds gevormde draad verlengd. Gedurig werden op die wijze de van lieverlede uit den bundel getrokken vezelen in den draad vastgedraaid, zoodat alles aaneen bleef. 't Spreekt van zelf, dat oefening en gewoonte vereischt werden om op die wijze eenen gelijkmatigen draad te vervaardigen. Zoodanige spinrokkens zullen wel die geweest zijn, welke gebezigd werden tot dat spinnen waar-



Fijn, onvervalscht linnen, 100-maal vergroot.

van ook de oudste geschiedenissen der H. Schrift rechtstreeks of zijdelings gewag maken, gelijk ook die, waarvan de oude Egyptenaren de uitvinding toeschreven aan de godin Isis, de Chineezen aan de koningin Bao, de Grieken aan de godin Minerva, de Peruanen aan de keizerin Mama-oella.

Eene belangrijke verbetering was het spinnewiel, waardoor aan den klos eene draaiende beweging gegeven werd, geheel on-

afhankelijk van de hand; dit had natuurlijk ten gevolge, dat het spinnen niet alleen sneller voortging, maar ook dat de draad gelijkmatiger, overal even dik werd. Dat wiel werd echter met de hand gedraaid, en het was eene schijnbaar eenvoudige, maar toch even schrandere als nuttige vinding, toen Johan Jürgens te Watenbüttel bij Brunswijk in het jaar 1530 het voetspinnewiel uitvond. Aldus, wel niet meer in zijnen oorspronkelijken vorm, maar vereenvoudigd en netter gemaakt, snort het spinne-



Fijn katoenbattist, 100-maal vergroot.

wiel nog in onderscheidene streken van ons vaderland ten plattelande in de eenvoudige burger- en boerenwoning, waar moeder en dochter de winteravonden doorbrengen met, dikwijls uit het op eigen akker gewonnen vlas, de sterke draden te spinnen tot linnen voor eigen gebruik of uitzet van kinderen. Vroeger vond men het spinnewiel ook in de woonvertrekken der zoogenoemde fatsoenlijke standen, en wellicht is de tijd

niet verre meer, dat de allesbeheerschende mode nieuwe, elegante spinnewieltjes plaatst naast de naaimachines en de werktafeltjes der dames. Want het oude keert zoo dikwijls in nieuwe vormen terug — er is niets nieuws onder de zon!

Het huiselijke spinnewiel is eigenlijk alleen tot het spinnen van vlas ingericht en geschikt; eene andere bewerking eischt het katoen, eene andere de wol, eene andere de zijde. Vandaar dan ook, dat de katoenspinmachine (zie de onderstaande afbeelding) reeds lang in gebruik was, toen keizer Napoleon I

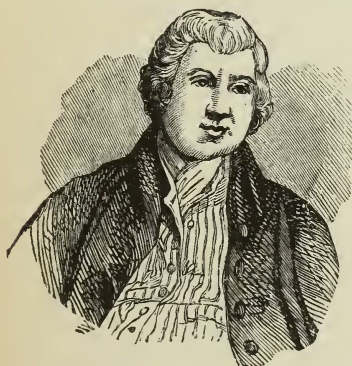


De Mule-Jenny of fijnspinmachine.

in 1810 eene hooge premie op eene machinale vlasspinmachine uitloofde. Wel is waar, de katoenspinmachine was eene Engelsche uitvinding, en de keizer der Franschen verkeerde in den waan, dat hij Engelands welvaart geheel zou ten gronde richten, indien hij den verkoop van Engelsche koopwaren op het vasteland van Europa belette, althans belemmerde. Maar de Fransche werktuigkundigen waren mans genoeg om eene Engelsche machine na te maken, zoodat de groote premie-uitloving van den keizer wel geen anderen grond kan gehad hebben

dan dat de vlasspinnerij nog zeer achterlijk was bij die van katoen.

De katoenspinmachine dan heeft den naam Jenny-machine. Aldus noemde haar de uitvinder James Hargreaves naar zijne dochter. Deze Hargreaves was een eenvoudig, maar vernuftig wever te Standhill in het Engelsche graafschap Lancaster. Zijne uitvinding bracht hem weinig geluk aan. Werklieden, in de uitvinding van het machinale spinnen eene berooving van hun bestaan ziende, drongen in zijne woning, vernielden zijne werktuigen en bedreigden zijn leven, zoodat hij zich genoodzaakt zag de vlucht te nemen. Ook daar vervolgde hem het gemeen en hij eindigde zijn leven in behoeftige omstandigheden.



Richard Arkwright.

Ook Richard Arkwright, de groote verbeteraar der katoenspinnerij, had met veel tegenkanting te kampen; ook hem vervolgde het destijds nog heerschende wanbegrip, dat de machinerie den werkman het brood uit den mond nam. Geboren in 1740 te Preston, mede in Lancaster, was Arkwright eerst een eenvoudig barbier. Maar hij had aanleg voor en liefhebberij in werktuigkunde. Evenals velen die zich grooten naam in dit vak verworven hebben, begon hij met te zoeken naar een werktuig van eeuwigdurende beweging. Dat ijdele nasporen verlatende, legde hij zich toe op het vervaardigen van katoenspinmachines. Het verdienstelijke zijner uitvindingen in dat vak bestaat niet alleen in de verbetering der toestellen en het vinden van nieuwe, maar ook daarin, dat hij den weg wees om het water als beweegkracht zijner machines te bezigen,

waarnaar de voortbrengselen dier machines den naam van watertwist, watergaren, verkregen. Gelukkiger dan Hargreaves verwierf zich Arkwright een aanzienlijk vermogen, terwijl hij de katoen-industrie in zijn vaderland op eene verbazende wijze stijgen deed.

Ten nauwste genomen bestaat het spinnen alleen daarin, dat de draden, ieder op zich zelf slechts eene geringe lengte hebbende, door ineendraaien van den eenen in den anderen tot éénen langen draad worden vereenigd. Maar er behoort nog meer toe. Al is de hand nog zoo geoefend en al werkt de machine nog zoo nauwkeurig, altijd blijven er aan dien gesponnen draad oneffenheden; deze moeten worden hersteld, waartoe verschillende werktuigen zijn uitgedacht. Dit te beschrijven is bijna ondoenlijk zonder dat men ze te aanschouwen geeft; de beste afbeeldingen zijn daartoe nog ontoereikend, en wij zijn dus genoodzaakt ons te bepalen bij eene bevattelijke aanduiding van hetgeen verricht moet worden, zonder te kunnen treden in eene ontvouwing van de wijze waarop het geschiedt.

Ook — en dit valt zeer gemakkelijk te begrijpen — maakt de aard der grondstof groot verschil in de wijze waarop men de werktuigen tot het spinnen vervaardigt en gebruikt. Wij gaven daarvan reeds eenen wenk. De machinale katoenspinnerij laat zich niet zonder groote veranderingen op wol en linnen toepassen. Wat het vlas aangaat, ook die spinnerij heeft sedert den aanvang dezer eeuw eene hooge vlucht genomen. De Britsche eilanden bezitten omtrent 400 vlasspinnerijen met 1,800,000 spillen; Frankrijk 600,000, België 150,000. De hoofdbewerkingen bestaan in het hekelen en rekken. Het eerste wordt gedeeltelijk met de hand, gedeeltelijk met werktuigen verricht; de laatste hebben evenwel nog niet die volkomenheid bereikt, welke men er bij de groote ontwikkeling van het machinewezen van zou mogen verwachten.

Na het eigenlijke spinnen volgt het haspelen; dat wil zeggen: het opwinden der gesponnen draden. Het spreekt van zelf, dat men met de gesponnen draden niets zou kunnen uitvoeren, indien zij niet behoorlijk tot strengen, of op klossen, of hoe anders ook, waren opgewonden. Dit geschiedt ook door machines; hoe keurig net en op een haar af zij werken, ziet men 't best als men een eenvoudig klosje — eene bobine gelijk men het ook noemt — naaigaren in de hand neemt en nagaat hoe nauwkeurig al de draden naast elkander liggen.

Wanneer de draden zullen gebruikt worden om door den wever of de weefmachine te worden ineengevlochten tot het zoogenoemde ellegoed, dan moeten zij natuurlijk weder worden ontwonden en in zoodanigen vorm gebracht als in welken zij bij het behandelen gemakkelijkst te hanteeren zijn. Doch eer wij hiervan iets zeggen, willen wij het oog slaan op het weefgetouw of den weefstoel.

Wat is weven? In zijnen eenvoudigen vorm: een zeker aantal draden kruiswijze door andere draden heen vlechten. Men kan dit aan vele geweven stoffen, aan die namelijk, bij welke de draden bloot liggen, terstond zien; men ziet het ook aan de vergroote afbeeldingen van katoen en linnen, bladz. 14, 15.

Hoe zal men dit dooreenvlechten nu bewerkstelligen? Wij stellen ons voor, dat een zeker aantal draden overlangs zijn uitgespannen; men noemt dit den ketting of schering. Nu zou men de dwarsdraden door die kettingdraden kunnen heenhalen, om beurte boven en onder den kettingdraad. Aan het einde, dat is aan den laatsten kettingdraad gekomen, zou men den dwarsdraad, die in de weverstaal de inslag heet, kunnen terugwerken, zoo, dat waar de inslag bij den vorigen gang boven den kettingdraad lag, hij er nu onder komt, en omgekeerd. En inderdaad geschiedt het zoo. Maar daar dat om beurte op- en nederhalen van den inslagdraad onuitvoerlijk is, spant men

slechts aan het eene uiteinde, daar waar men begint, de kettingdraden naast elkander vast aaneen, doch aan het andere uiteinde, waar het weefstuk eindigen zal, om beurte, zoodat men de kettingdraden om den anderen kan doen rijzen en dalen. Beziet men alzoo de gespannen kettingdraden op zijde, dan vertoonen zij eene liggende v: >. Door die opening nu drijft men den inslagdraad heen door middel van een houtje, de spoel, waaraan de klos vastzit op welke de inslagdraden gewonden zijn. Als de spoel door de vorkswijze opening tusschen

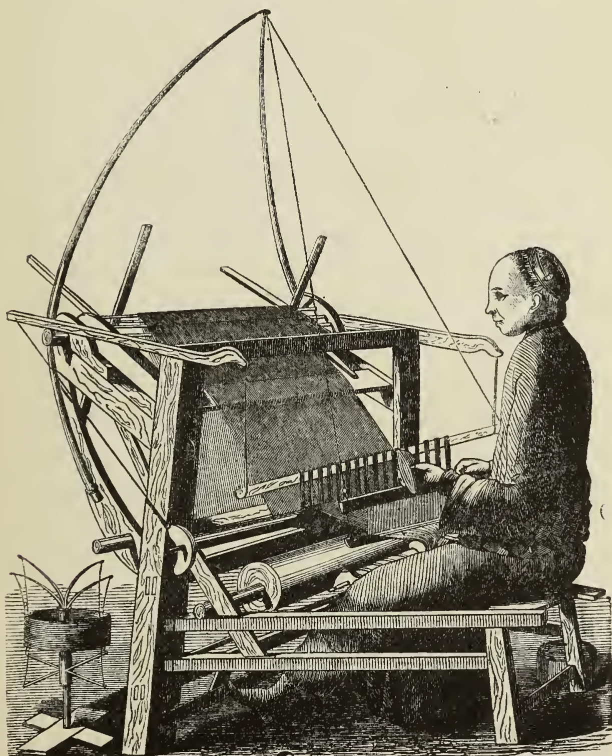


Het Indische weefgetouw.

de kettingdraden is heengeschoten, wordt de inslag met behulp van eenen toestel, die tusschen de kettingdraden overeind beweegbaar is, tegen den vorigen inslag vastgeslagen, de beide helften van het kettingvlak verwisselen, zoodat de bovenste draden beneden komen en omgekeerd; de spoel schiet wederom met den inslagdraad door de opening heen en zoo vervolgens.

Gaat nu dat weefgetouw bij ingewikkelde patronen en kunstige figuren in een zeer samengesteld mechanisme over, bij gewone

weefsels geldt onze beschrijving in de hoofdzaken altijd. De Indische weefstoel vertoont nog tegenwoordig de oorspronkelijke eenvoudigheid; hij is nog wat hij reeds sedert vele eeuwen was. De wever doet met den voet de kettingdraden beurtelings rijzen en dalen; zijn toestel is in eenige oogenblikken onder



Chineesche weefstoel.

de schaduw van eenen boom opgesteld en even gemakkelijk opgepakt.

Meer samengesteld is het weefgetouw van den Chinees. Hij doet zijne kettingdraden van plaats verwisselen door middel van gespannen bogen.

Men leide echter uit de eenvoudigheid van de voor eeuwen reeds bekende en gebruikte weefgetouwen niet af, dat in de oudheid het vervaardigen van kunstige weefsels eene onbekende zaak was. Op de oudste afbeeldingen van het Egyptische volksleven ziet men het weven aanschouwelijk voorgesteld met eene uitvoerigheid, die ons nauwkeurig inlicht aangaande dezen tak hunner kunstvlijt. En de mummiën, tot op onzen tijd bewaard, zijn gewikkeld in lijnwaad, zoo fijn als de tegenwoordige machinerie nauwelijks kan evenaren. Ook bij de Phoeniciërs bloeide de kunst van weven in hooge mate; zelfs het vervaardigen van fluweel was hun bekend. Ja, nog sprekender proeve levert de volgende bijzonderheid. Misschien hebben mijne lezers wel eens gehoord van woningen in enkele Zwitsersche meren op palen gebouwd, die dagteekenen uit eenen tijd tot welken de geschiedenis niet opklimt en die zich in den nacht der eeuwen verliezen. Tusschen de voor ruim 20 jaren ontdekte overblijfselen dier paalwoningen zijn halfvergane lappen gevonden van een weefsel, klaarblijkelijk met de hoogsteenvoudige toestellen van dien onbeschaafden tijd vervaardigd, en toch zoo kunstig, dat er slechts één fabrikant geweest is, die de wijze der vervaardiging van die stoffen heeft kunnen nasporen.

Veelal was bij de oude volken het spinnen en weven eene bezigheid der vrouwen; niet alleen bij de Oostersche volken, maar ook bij de Grieken en Romeinen. Zoo bleef het ook nog daarna. Keizer Karel de Groote droeg kleedingstukken, door zijne gemalin en dochter gesponnen en geweven. Dezelfde keizer had op zijne landgoederen bijzondere vrouwen-gestichten, waarin de vrouwelijke lijfeigenen onder eene opzichtster garen moesten spinnen, stoffen weven en kleederen vervaardigen. Later waren het de vrouwenkloosters, in welke deze werkzaamheden werden verricht, gelijk ook in de mannenkloosters die,

welke min geschikt zijn voor de zwakkere helft van het menschdom, zooals vollen, kaarden, enz.

Wij kunnen niet treden in eene geschiedenis van het spinnen en weven in het algemeen, zelfs niet ten aanzien van ons vaderland en het naburige België, maar behooren er toch iets van te zeggen. Toen de steden begonnen te verrijzen, was er niets dat de poorters, de burgers, eerder uit den staat van lijfeigenschap tot dien van vrijheid, zelfstandigheid en welvaart verhief, dan de wol- en linnenweverij. Reeds in het jaar 959 ontbood Boudewijn, graaf van Vlaanderen, wevers uit Regensburg; dit legde den grond tot de beroemde Vlaamsche fabrieken, en den bloei van deze tot dat aanzien en dien rijkdom, waardoor, nevens den handel, Gent, Brugge en andere steden dermate tot macht en aanzien stegen, dat hare burgers als halve vorsten werden aangemerkt.

Ons vaderland bleef te dezen niet achter. Wij zeggen alleen, dat keizer Karel de Groote de Friesche lakenfabrieken — en onder den naam Friesland was geheel het tegenwoordige Nederland begrepen — als de beste van het geheele Frankische rijk aanmerkte, zoodat hij ook bij voorkeur Friesche lakens verkoos om te dienen tot geschenken aan den machtigen Kalif Haroen-al-Raschid. Vooral Utrecht was als zetel van lakenweverijen heinde en ver in het buitenland beroemd. Uit die stad breidde zich deze industrie naar alle zijden uit. Later verplaatste zich die hoofdzetel naar Leiden, Nijmegen, Middelburg, Haarlem en andere steden, terwijl te Antwerpen, Brugge, Dordrecht en Mechelen aanzienlijke wolmarkten ontstonden. Er is een tijd geweest, dat te Brugge alleen 50,000 menschen hun bestaan alleen in de lakenweverijen vonden.

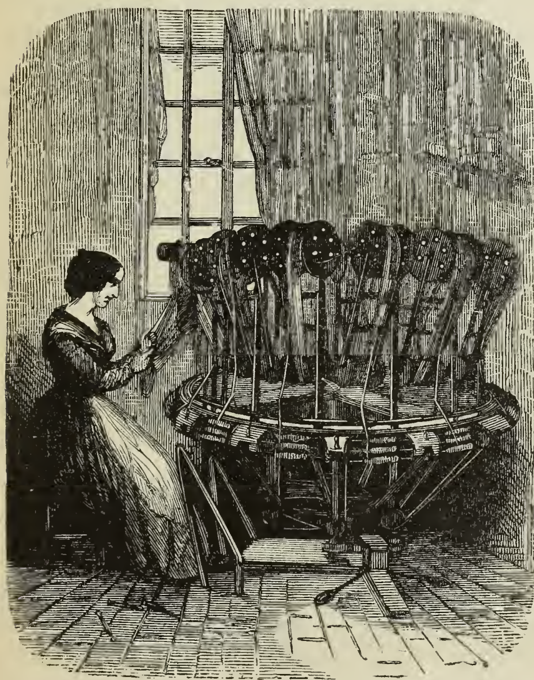
Even bloeiend in hare soort waren ook de linnenweverijen. Reeds voor eeuwen werden de Hollandsche en Vlaamsche linnens naar Noord en Oost verzonden. Het linnen was des-

tijds dan ook van uitgestrekter gebruik dan tegenwoordig; men maakte er ook geheele kleederen, wapenrokken en paardedekken van, waartoe natuurlijk grove soorten geweven werden, naar het tegenwoordige zeildoek zweemende. Later vestigde zich deze tak van nijverheid vooral in Zwaben, waar zij in de veertiende en vijftiende eeuw zulk eene hoogte bereikte, dat de omstreken van Augsburg en Ulm als het ware ééne onmetelijke linnenweverij waren. De Fuggers, te Augsburg, waren door den linnenhandel zoo rijk geworden, dat naar men verhaalt, Keizer Karel V, toen hem de schatten van Parijs werden vertoond, er op antwoordde: „ik heb eenen linnenwever te Augsburg, die dat alles met baar geld betalen kan.”

De zijdeweverijen beperkten zich lang tot Italië en Griekenland. Zij werden uit Venetië omstreeks de helft der zestiende eeuw naar Frankrijk overgebracht en kwamen er tot zoo hoogen bloei, dat in het jaar 1685 te Lyon 12,000 zijdeweefstoelen werden gevonden. Tegen het einde der vorige eeuw leverde Frankrijk jaarlijks ruim 750,000 kilo zijde, ter waarde van 20 millioen gulden. In Duitschland verhief zich de zijdefabrikage vooral in het laatst der zeventiende eeuw, toen Lodewijk XIV de Protestanten in Frankrijk tot de noodzakelijkheid bracht om hun vaderland te verlaten, waardoor duizenden nijvere burgers hunne fabrieken naar Duitschland en ons vaderland verplaatsten, waaronder ook die van zijde. Te Berlijn, waar in de helft der zeventiende eeuw nog nauwelijks een spoor van zijdeweverij bestond, werden in de tweede helft der vorige eeuw reeds millioenen in zijde omgezet. Ook op het fabriekwezen in ons vaderland had de overkomst der Fransche vluchtelingen in 1685 eenen grooten invloed. Te Haarlem b. v. nam de bevolking dermate toe, dat zij weldra het dubbele bedroeg; de zijdefabrieken bloeiden zoozeer, dat 300 weefgetouwen werkten, welke met de zijdespinnerijen en alle daartoe

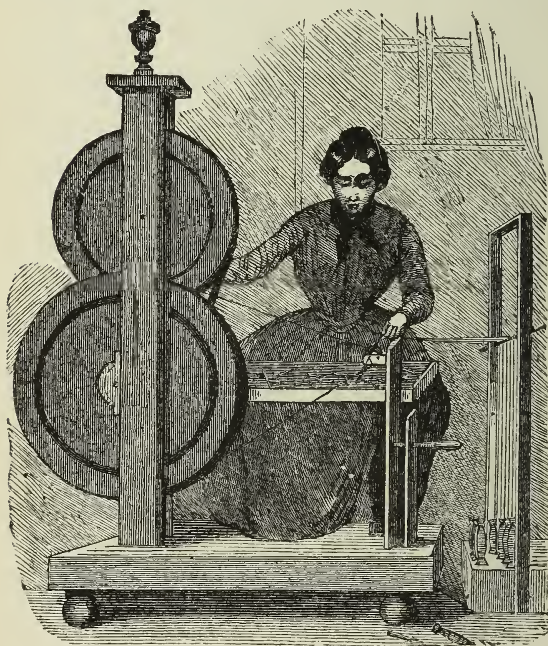
benoodigde handwerken en inrichtingen aan 10,000 menschen brood verschaften, terwijl de kantfabrieken weken hadden in welke zij 20,000 stukken leverden.

Alvorens nu na dezen geschiedkundigen uitstap tot het weven zelf terug te keeren, moet ik nog iets zeggen over het spoelen. Gij herinnert u het reeds opgemerkte, dat de gesponnen draden, 't zij dan wollen, linnen, katoenen of zijden, door de spinnerijen aan strengen worden afgeleverd. Deze strengen nu moeten, zal de wever ze kunnen gebruiken, op dunne klossen of zoogenoemde spoelen worden gewonden. De machines die men daarbij gebruikt, zijn niet zoo ingewikkeld dat men weinig aan eene beschrijving en afbeelding heeft. Wij zullen er ons daarom eenige oogenblikken bij ophouden.



Het spoelen met de Fransche machine voor zijde zal de zaak het duidelijkst verklaren. De strengen worden over garenwinders die gemakkelijk draaien, kronen genoemd, gelegd; de

uiteinden verbindt men aan de spoel en zij worden op verschillende wijzen voortgetrokken. Opdat de draden zich gelijkmatig op de spoel zouden verdeelen, zijn zij door glazen oogjes gestoken, bevestigd aan eene staaf, die eene heen- en weder- of op- en nedergaande beweging ontvangt en alzoo bij afwisseling van het eene einde der spoel naar het andere schroefvormig voortgaat. Hierdoor wordt ook het reeds door ons aangehaalde nette winden van het naaigaren op de bekende houten klosjes verklaard. De afbeelding bl. 25 vertoont eene spoelmachine met 12 kronen. Door een eenvoudig mechanisme wordt de geheele toestel in beweging gebracht. Van dergelijke spoelen als



men voor het kettingscheren gebruikt, worden bij de zijde de schietspoelen door het hierboven afgebeeld handspoelrad vervaardigd.

Het voor den ketting — de overlangsche draden van het weefsel — naar eene bepaalde en gelijke lengte, met geregelde volgorde opwinden der draden noemt men scheren. Dit

geschiedt op een scheerraam (zie hieronder), zijnde een rechtopstaande houten haspel, beweegbaar om een spil. Bovenaan bevinden zich drie houten pennen. Een aantal draden, in den regel een geheelen of halven gang uitmakende, worden aan de einden door een knoop tot een bundel vereenigd, en deze bundel op de eerste pen gestoken, waarna op de tweede en derde



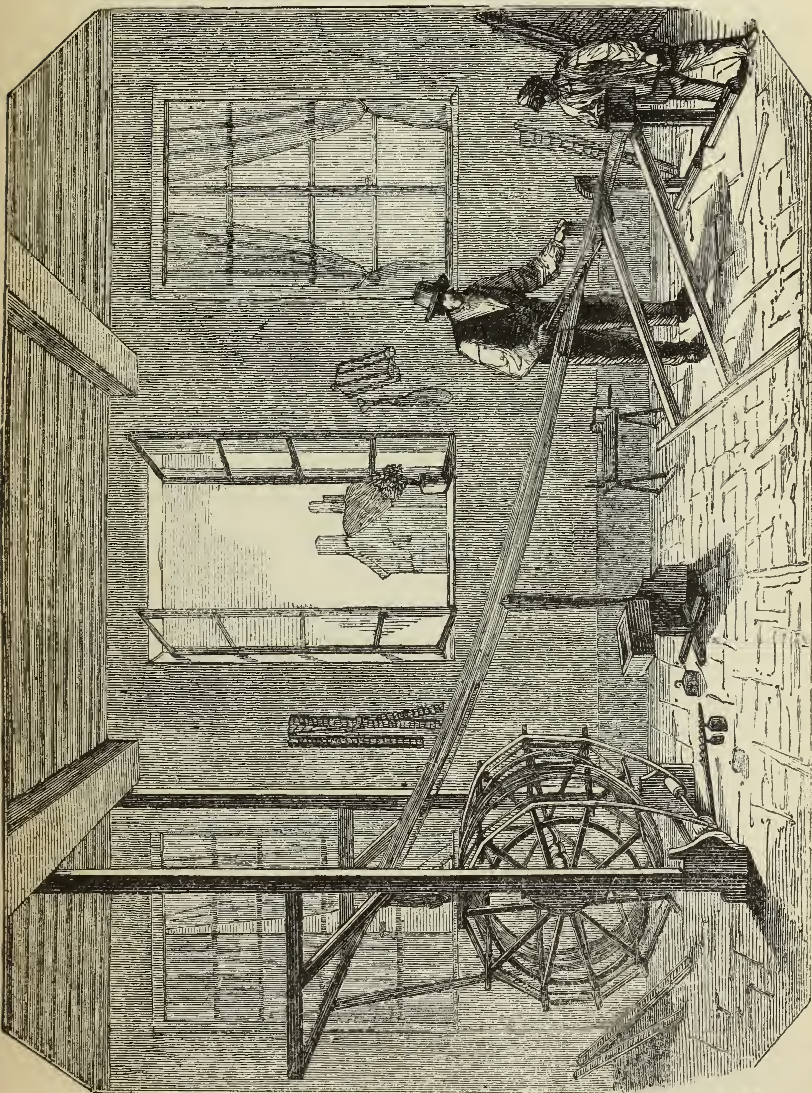
pen het zoogenoemde kruis gemaakt wordt, en wel door de 1, 3, 5, 7, 9[de] enz. draden boven de tweede pen en onder de derde, de 2, 4, 6, 8[ste] enz. daarentegen onder de tweede en boven de derde pen te leiden. Nu wordt het scheerraam omgedraaid en de bundel der weder vereenigde draden als een

lint in spiraalwindingen van boven naar beneden om den haspel van het raam gewikkeld, totdat de draden lang genoeg zijn voor het stuk dat men weven zal. Alsdan doet men het scheerraam stilstaan en legt op het punt, waar het uiteinde van den kettinggang is aangekomen, een dwarshout met twee pennen er in. De draadbundel wordt vervolgens zonder splitsing boven of onder de eerste pen geleid, om de uiterste pen geslagen en komt eveneens zonder splitsing onder of boven de andere pen terug. Dit geschiedt zijnde wordt het scheerraam in tegengestelden zin omgedraaid en de draadbundel naast de reeds gevormde spiraalwindingen, totdat hij weder aanlandt bij de drie, het eerst door ons vermelde pennen, waar hij weder gesplitst wordt en een kruis gevormd op de wijze als reeds is beschreven, om de eerste pen geleid en verder een kruis gemaakt tusschen de tweede en derde pen, om dan weder nederwaarts te loopen. Op die wijze op- en nedergaande, telkens voor elken gang een kruis makende, gaat men voort totdat al de draden die samen de volle breedte van het stuk moeten uitmaken, tot een geheelen ketting zijn vereenigd.

Ten behoeve van het zoogenoemde opboomen, op bladz. 29 afgebeeld, wordt ook wel de ketting onmiddellijk van het scheerraam op een trommel gewonden en daarna op den kettingboom overgebracht. De kettingboom namelijk is de rol, om welken de lange kettingdraad gewonden is wanneer men het stuk begint te weven en die onder het weven van lieverlede wordt afgewonden. Gij begrijpt dus, dat het opboomen hierin bestaat, dat men den gescheerden ketting op den kettingboom windt, eene gelijkmatige verdeeling in het oog houdende.

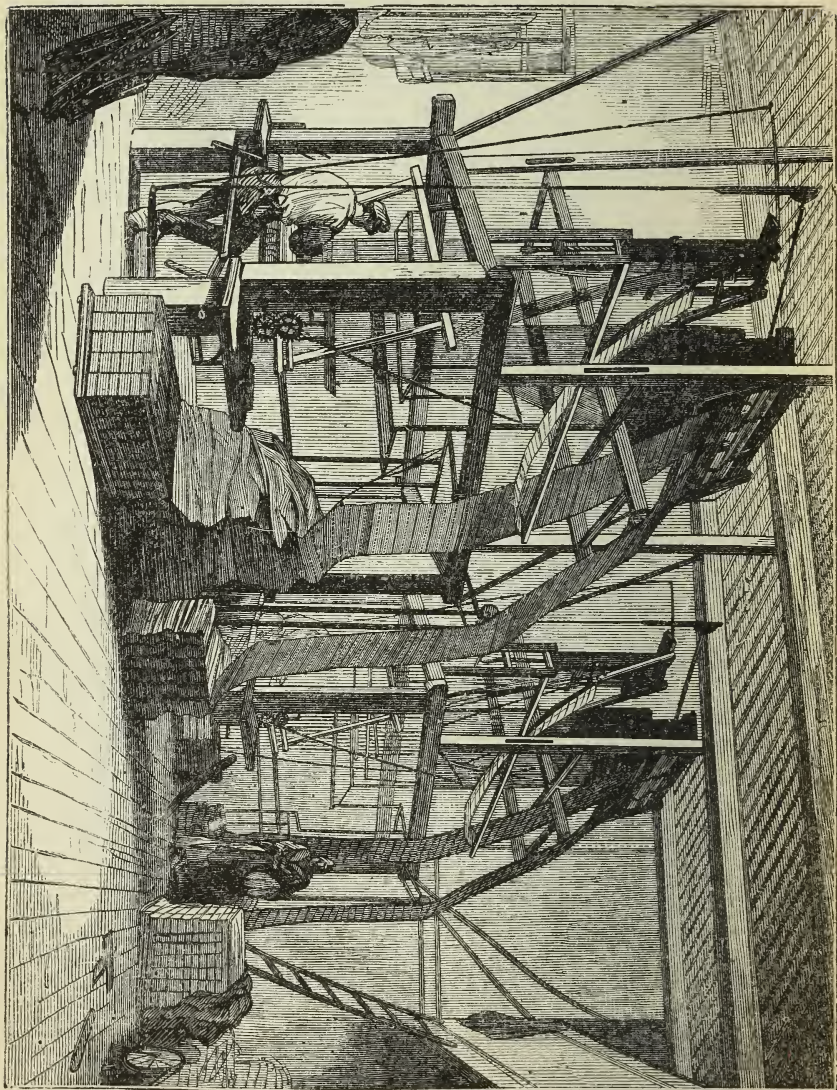
Het spoelen en opboomen behoort tot den arbeid, die noodwendig aan het eigenlijke weven moet voorafgaan. Ik heb het u zoo duidelijk mogelijk beschreven en toch vrees ik, dat er onder mijne lezers niet weinigen zullen zijn, die er niet naar

wensch wijs uit konden worden. Dat verwondert mij niet: het



onderwerp waaraan wij nu bezig zijn, eischt meer ervarenheid

in zaken van werktuigkunde dan ik van u mag onderstellen;



en ik heb u in de behandeling van het toch niet zeer inge-

wikkelde scheren eene proeve willen geven, die u zeker weerhouden zal van mij te beschuldigen, dat ik er mij maar afmaak met te zeggen, dat ik het eene of andere niet recht duidelijk maken kan. En dat nog te meer, als gij de afbeelding [beziet van de Jacquard-treemachine tot het weven van zijde, welke ik u op blz. 30 aanbied.

Jacquard, geboren te Lyon den 7den Juli 1752, was de zoon van eenen zijdeweversknecht en moest reeds als kind getuige zijn



Charles Marie Jacquard.

van den zwaren arbeid, dien men aan kinderen in de fabrieken oplegde. Dit deed hem als jongeling nadenken over machines, door welke die arbeid zou kunnen worden verlicht. De vreeselijke gruwelen, ten tijde van Robespierre in Frankrijk gepleegd, waren voor de rustige nijverheid niet gunstig; doch zoodra de maatschappelijke orde was teruggekeerd, kwam Charles Marie Jacquard met zijne uitvindingen voor den dag en het ontbrak

hem daarbij noch aan eerbewijzen, noch aan belooningen van de zijde der regeering. Doch evenals Arkwright had ook Jacquard te kampen tegen den tegenstand der werklieden. Door den tijd vonden evenwel zijne uitvindingen meer toejuiching en reeds lang waren zij naar waarde geschat toen de verdienstelijke uitvinder den 7den Augustus 1834 overleed.

Daar het er ons om te doen is, niet u eene beschrijving van allerlei werktuigen en de nieuwste uitvindingen te geven, maar om u zooveel noodig duidelijk te maken hoe het een en ander gemaakt wordt, heb ik hier het volgende nog bij te voegen.

Het weven van figuren geschiedt door niet bij elken draad den inslag beurtelings onder en boven den kettingdraad te doen loopen, maar naar het werk vereischt over te slaan. Men ziet dit het duidelijkst aan die voorwerpen, welke met garens van twee kleuren geweven zijn, bijv. een tafelkleedje rood en wit, of ook tapijtwerk met onderscheidene kleuren. Men ziet dan het patroon aan beide zijden gelijk, maar de kleuren aan de eene zijde juist het omgekeerde van de andere zijde; dit komt daarvandaan, dat de draden, aan de eene zijde van het weefsel bovenop liggende, aan de andere zijde onder liggen, en omgekeerd.

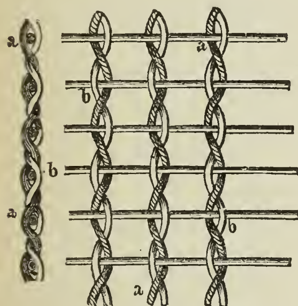
Zoogenoemd gekeperde stoffen worden zoo geweven, dat de inslagdraden niet dwars, maar schuins door den ketting heen schieten.

Wanneer men de draden glad dooreenweeft, ontstaat er eene stof, op welke men de draden kan zien liggen. Maar neemt men draden die behaard zijn gelaten, dan ontstaat eene harige stof, gelijk wollen stoffen in het algemeen en laken in het bijzonder. Laken wordt na het weven aan de eene zijde zoo behandeld, dat de uitstekende haren alle naar éène zijde komen te liggen, waarna het aan die zijde geglad en geglansd wordt.

Gaas wordt vervaardigd op de wijze, op bladz. 33 afgebeeld.

De rechte strepen stellen den ketting voor, de 8vormige de inslagen.

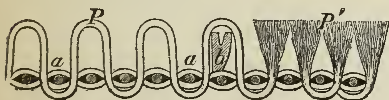
Fluweel heeft de eigenaardigheid, dat die stoffen op een effen of keper grondweefsel eene rechtstaande vlokkige bedekking hebben. Deze kan door den inslag of ook door eenen bijzonderen ketting verkregen worden. Het eerste heeft plaats bij zoogenoemd manchester, het laatste bij eigenlijk fluweel, alsmede bij pluche.



Gaas.

Tot het weven van fluweel wordt eene roede tusschen het weefsel gelegd, waardoor de door den ketting om de roede gelegde lissen ontstaan. Indien de roede eenvoudig wordt weggetrokken, erlangt men gekruld fluweel; worden daarentegen de lissen, 't zij door de daartoe gescherpte roede of op andere wijze doorgesneden, dan bekomt men gewoon of gekruld fluweel. Pluche is eenvoudig fluweel met langer haar, waartoe dus dikkere inlegroeden gebruikt zijn. De onderstaande afbeelding maakt de zaak volkomen duidelijk.

Eene soortgelijke stof is de chenille. Een ketting met afwisselend twee zijden en twee getwijnde draden wordt met inslag van zijde op de wijze van fluweel geweven. Terwijl de twee zijden draden tot het binden en vasthouden van den inslag dienen, wordt de twijndraad aan iedere zijde uitgetrokken nadat men het weefsel in smalle reepen gesneden heeft. Door draaien worden die reepen schroefvormig, zoodat het geheel een rupsachtig koord wordt.



Fluweel met effen grond (*a*) en ingelegde roede (*b*).

Verlaat de chenille reeds eenigszins het gebied van het eigen-

lijke weven, nog meer is zulks het geval met die bewerking, aan welke men den oneigenlijken naam van kousenweven geeft. Men heeft hier niet te doen met verschillende, dooreengeslingerde draden, maar met éénen draad, die in slangvormige krommingen voortloopt, waardoor zoogenoemde mazen ontstaan. De door hare ingewikkelde inrichting voor beschrijving niet vatbare kousenweeftoestel is uitgevonden door William Lee, te Nottingham, in het jaar 1589. Ook die man was het slachtoffer van het wanbegrip, toen nog algemeen heerschende, dat de machines den werkman het brood uit den mond nemen. Koningin Elisabeth wees hem om die reden af; ten gevolge daarvan week hij naar Frankrijk, waar hij ook tegenwerking vond. Doch de door hem uitgevondene machine heeft groote veranderingen ondergaan.

Eindelijk hebben wij nog te vermelden de kanten. In het begin van de tweede helft der zestiende eeuw leefde te Annaberg in Saksen eene non, met name Barbara Uttmann; zij was de uitvindster van het kantklossen, waarmede nog tegenwoordig, zelfs nu het weven van tulle zich zeer heeft ontwikkeld, door duizenden vrouwen een schat van geld wordt verdiend. De kanten worden vervaardigd van de allerfijnste vlasdraden. Men zegt dat tot het spinnen der allerfijnste een vochtige kelder gekozen wordt, waar het licht alleen op den draad en de spinnende hand valt. De kunstigste, fijnste en kostbaarste kanten worden te Brussel vervaardigd; eenigszins anders bewerkt en ook minder kostbaar zijn de Mechelsche; vervolgens die van Valenciennes, Yperen, Brugge en andere steden van West-Vlaanderen; de Rijselsche, die ook te Mons, te St.-Truyen en te Turnhout worden gemaakt, zijn de goedkoopste; het verschil is vooral gelegen in de verdeeling van de zoogenoemde points.

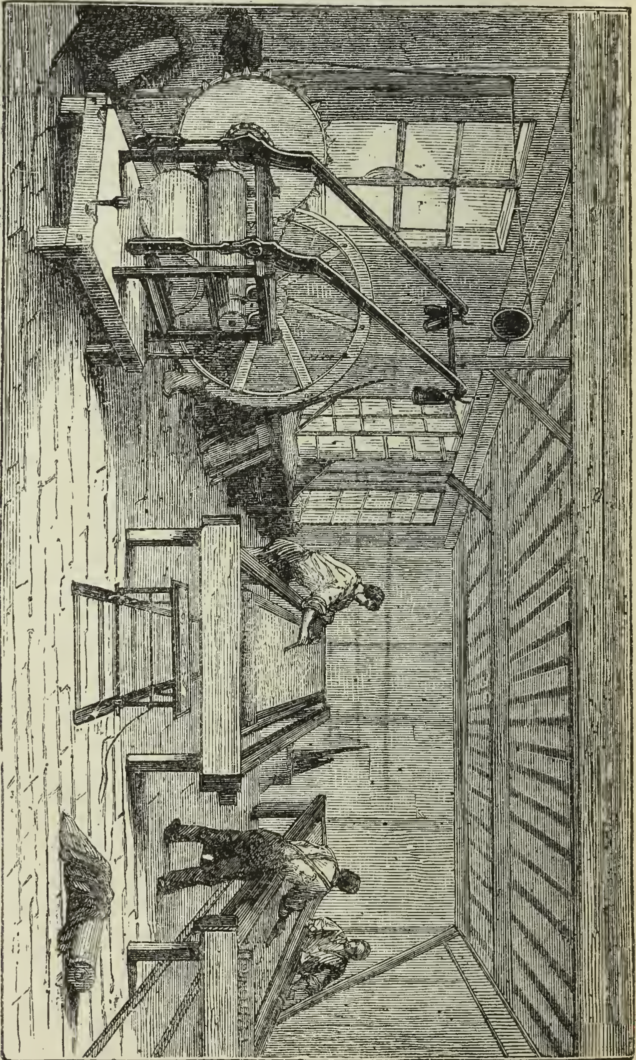
Het patroon, waarnaar de kant zal worden bewerkt, is op een stevig papier afgeteekend of gedrukt. Dit papier wordt op

het werktuig gelegd en met een aantal naalden daarop vastgestoken aan punten, die op het patroon zijn aangewezen. Naar de grootte en den aard van het patroon wordt het aantal klossen bepaald, welke zoowel tot het slingeren als tot het opnemen van de noodige draden dienen. Het werk begint aan het boveneinde van het kussen, waar men de draden paar aan paar samenbindt en ieder paar vastmaakt aan eene der naalden, welke door het patroon in het kussen gestoken zijn. Dan worden de klossen en daarmede de draden om het patroon op verschillende wijzen om en door elkander geslagen. De prijs hangt af van de fijnheid der draden en het ingewikkelde van het patroon. Hooge prijzen worden er somtijds voor betaald. Om niet te spreken van groote en breede werken, zooals een doek of een staatsiekleed voor eene vorstin, zijn er kanten van middelbare breedte, dat is ruim een handbreedte, die tot honderd gulden de el kosten. Men rekent dan ook, dat het gezamenlijk bedrag van de kant die jaarlijks in België bewerkt wordt, niet ver beneden de tien millioen franken blijft.

Onder de prachtstukken der weefkunst behooren de shawls, voor welke somtijds fabelachtige prijzen betaald worden, maar die dan ook somtijds van ongeloofelijke fijnheid zijn. Men verhaalt dat de hertogelijke familie Northumberland in Engeland in het bezit van eenen shawl is, een geschenk van Koning Karel X van Frankrijk, welk stuk een half millioen franken zou hebben gekost.

Ik geef u het verhaal zooals ik het las, maar het luidt wel wat zonderling. Het weefsel zou bestaan uit ooghaartjes eener soort van Perzische kat; deze haartjes zijn zoo fijn, dat men ze met het bloote oog nauwelijks kan zien. De spinners en wevers van dien shawl hebben dan ook bij al hun werk gebruik gemaakt van vergrootglazen. Men heeft berekend, dat men 100,000 dier katten voor dezen shawl heeft noodig gehad.

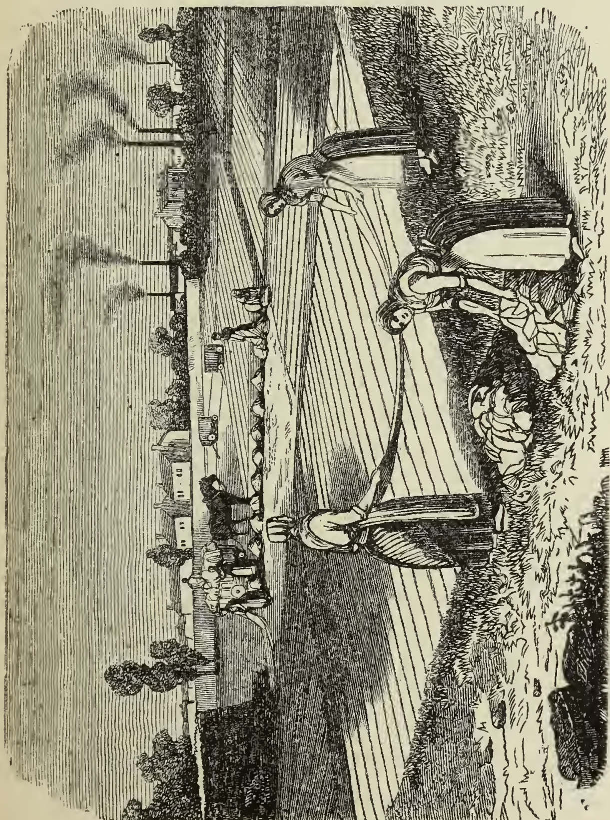
Aan dit kunstig weefsel is over de 60 jaren gearbeid. Oor-



Zaal tot het opmaken van zijden stoffen.

spronkelijk was het stuk door Lodewijk XV bestemd tot ge-

schenk voor madame de Pompadour, en drie Fransche koningen waren gestorven eer de shawl was afgewerkt. Het stuk is 16 ellen lang en daarbij zoo ongemeen fijn, dat het ineenge-



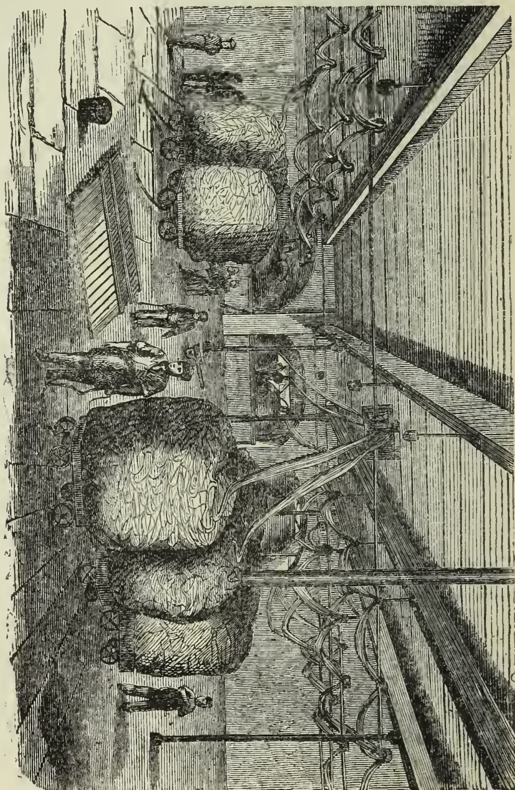
Het bleeken.

vouwen in een theekop kan geborgen worden. 't Schijnt u zeker als mij wel wat... sterk toe!

Wij moeten het hierbij laten. Eene verdere beschouwing, o. a. van het opmaken der verschillende geweven stoffen, zou ons te lang bezig houden; ik geef alleen de afbeelding van

eene zaal tot het opmaken der zijden stoffen (blz. 36), en ga voorts over tot twee bewerkingen, beide betrekking hebbende tot de kleur der geweven stoffen, het bleeken en het verven.

Het bleeken bedoelt, aan ongeverfde geweven stukken



alle kleuren te onttrekken, zoodat zij zoo wit, d. i. zoo kleurloos mogelijk zijn. Iedereen kent de huishoudelijke bleekmanier: het uitspreiden op een weideveld. Niet alsof het gras iets tot het bleeken afdeed, maar voor de zindelijkheid. Het bleeken komt alleen te pas bij linnen, katoen en wol; het

linnen neemt veel meer onzuiverheden op dan het katoen; het vordert dus langduriger bleeken. Katoen kan men ook bleeken door behulp van chloor. Zoodanig bleeken geschiedt in de groote fabrieken op katoen dat nog ongesponnen is; de afbeelding op blz. 38 stelt eene bleekkamer voor. De bewerking is bij wol weder anders, door soda met zeep, gevolgd door zwavelen.


Meekrap.

Alvorens het verven te behandelen moeten wij iets zeggen van sommige verfstoffen.

De meeste zijn van plantaardigen oorsprong. In de eerste plaats noemen wij de meekrap, die niet alleen de fraaiste onder de roode verfstoffen is, maar die ook bij andere verfstoffen wordt gevoegd ten einde de kleur vaster te maken. De plant is oorspronkelijk afkomstig uit de Levant, maar tiert ook uitnemend in Frankrijk en in sommige gedeelten van ons vaderland. Op de Zeeuwsche eilanden, vooral Schouwen en Duiveland, wordt zij reeds eeuwen lang verbouwd; de thans geheel vergane Zuidbevelandsche stad Romerswaal had reeds in het jaar 1537 eene keur op het bereiden van meekrap. De plant wordt voortgekweekt van uitgeplante uitloopers en twee of drie jaren in den grond gelaten; dan wordt de veeltakkige wortel uitge-

graven en op luchtige zolders boven een vuur in de zoogenoemde meestoof gedroogd, vervolgens gestampt en in groote vaten afgeleverd. Het gebruik der altijd zeer kostbare meekrap is in de laatste jaren zeer verminderd ten gevolge van de vorderingen in de scheikunde, waardoor men onderscheidene andere goedkooper verfstoffen, vooral het aniline, heeft leeren vervaardigen. Ook eenige houtsoorten uit de Oost- en West-Indiën, vooral het Fernambukhout, en voorts saffloerbloemen enz., worden tot roode verfstoffen gebruikt.



Indigo.

Voor blauw noemen wij de indigo, die een zeer kostbaar en belangrijk handelsartikel is, dat ook onze Indische bezittingen opleveren. Het is de edelste van alle verfstoffen. Men wint haar uit eene plant, of eigenlijk uit meer dan ééne plant, want de tweede, op de volgende blz. afgebeeld, is eene andere, die vooral in de binnenlanden van Afrika groeit. De plant wordt voortgekweekt door zaad en op een door de ondervinding aangewezen tijdstip afgemaaid. Men weekt de stelen en bladeren in kuipen, waar zij aan het gisten geraken. Het bezinksel wordt verdikt en aan de bekende blokjes in den handel gebracht. Eer de indigo in Europa bekend, althans eenigermate verkrijgbaar was, bediende men zich van de weede, die in de meeste landen van zuidelijk Europa in het wild voorkomt en in Frankrijk nog veel wordt gekweekt en bereid.

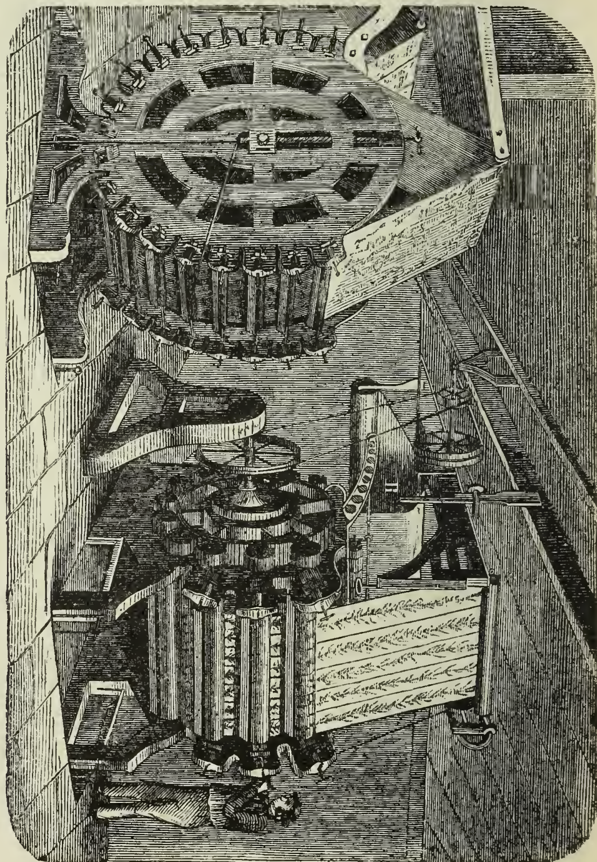
Niet alle verfstoffen kunnende behandelen bepalen wij ons, wat de uit het dierenrijk gewonnene betreft, tot de cochenille, een bekend, fraai rood. Het is een insect, dat in Amerika op sommige soorten der cactus-plant leeft, bij de inzameling in heet water of op andere wijze gedood wordt en aldus verzonden. Het cochenille-insect behoort tot de zoogenoemde schildluizen. Tegenwoordig weet dat iedereen; maar het is merkwaardig dat hieromtrent vroeger geschil bestond en hoe dat uitgemaakt is. In het laatst der zeventiende eeuw beweerde zekere Pomet, een Franschman, op grond van berichten, hem verstrekt door eenen vertrouwbaren inwoner van St.-Domingo, dat de cochenille het zaad was van eene plant. Daaruit ontstond een hevig geschil, waarin over en weer jaren lang met de pen werd gevochten. Eindelijk gaf zekere De Runscher te Amsterdam een werkje in het licht, ten betooge dat de cochenille geen plantzaad, maar een gedroogd insect is, dat bevestigende met notariëele verklaringen, uit Mexico afkomstig, houdende bewijs, dat onderscheidene personen voor den rechter verklaringen hadden afgelegd, waaruit bleek dat de cochenille een insect was. Het is zeker



Afrikaansche plant.

wel buiten voorbeeld, dat eene dergelijke zaak door rechterlijke uitspraken is uitgemaakt, en het is om die zeldzaamheid, dat ik haar met een woord vermeldde.

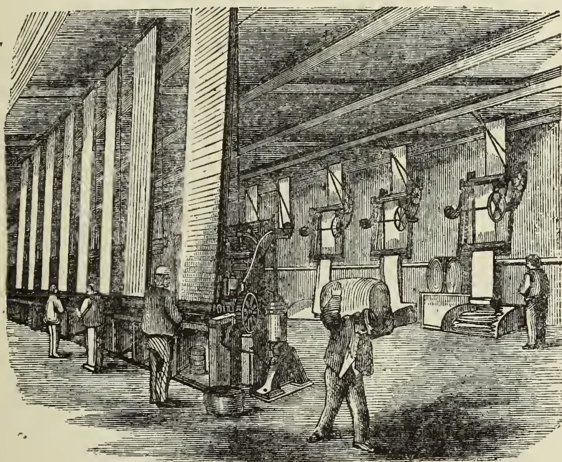
Hoe die en andere verfstoffen, ook door bijmenging van an-



Eene machine tot het drukken van katoen met 10 tot 20 kleuren.

dere, worden bereid, behoort niet tot hetgeen wij te verhalen hebben. Wel echter willen wij mededeelen, dat die verfstoffen hoofdzakelijk op drie verschillende wijzen worden gebruikt. Vooreerst door de draden vóór het weven te verven; ten

tweede door de geweven stoffen in het afkooksel te doopen; ten derde door de verfstof op het gewevene te drukken. Het eerste vooral bij zijden stoffen; het tweede natuurlijk alleen om eene effene kleur te bekomen; het derde om, inzonderheid op katoenen stoffen, een dier ontelbaar vele patronen te brengen, welke men in de manufactuurwinkels ziet uitgestald. Dit laatste geschiedt in de katoendrukkerijen op machines, uit rollen bestaande, over welke men de stof laat loopen. Op deze metalen rollen zijn de patronen gegraveerd, terwijl andere rollen de verf-



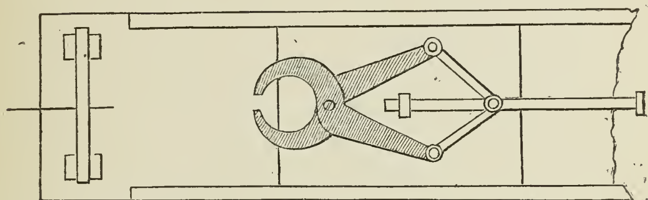
stof aanvoeren. Deze druk- en verfrollen zijn dikwijls vele in getal, daar elke rol natuurlijk slechts ééne kleur op het doek brengt en dus elke rol ook slechts voor dat gedeelte gegraveerd is, hetwelk in die ééne kleur op het doek moet komen. Uit de rollen worden de stukken geleid naar de droogzolders (zie de afbeelding hierboven). In vele gevallen bedient men zich ook van bijtmiddelen. Wil men bijv. roode zakdoeken met eenen witten rand hebben, dan wordt het katoen eerst effen

rood geverfd; daarna laat men, 't zij door middel eener platte plaat, 't zij — en dit meest — met behulp van eene rol, een vierkant raampje van de verlangde grootte over het doek gaan. De zijden van dit raampje zijn besmeerd met een bijtmiddel, dat het rood doet verdwijnen en de oorspronkelijk witte kleur van het katoen herstelt. Het spreekt van zelf dat men op dezelfde wijze een rand of ster of wat ook op een geverfd stuk katoen brengen kan door middel van eene zelfstandigheid, die de grondkleur in eene andere kleur verandert.

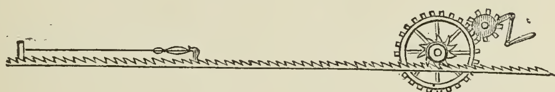
Na alzoo het een en ander te hebben verhaald aangaande het vervaardigen van die ellegoederen, uit welke de verschillende onder- en bovenkleederen zoo voor vrouwen als voor mannen worden vervaardigd, zouden we ook nog stilstaan bij sommige van die gereedschappen en werktuigen, welke bij dat vervaardigen van kleedingstukken worden gebruikt. Daaruit eene keuze moetende doen bepaal ik mij tot de naalden, de spelden en de naaimachine.

Aan het vervaardigen van naalden en spelden moet het draadtrekken vooraf gaan. De hoofdzaak bestaat daarin, dat men een stuk ijzer of koper of ander daarvoor geschikt metaal voorziet van eene punt van genoegzame lengte. Men steekt haar door een oog in eene plaat en laat het doorgestokene aanvatten door eene stevige tang, die, voorwaarts geschoven, zich van zelve opent en teruggetrokken sterk sluit, gelijk zonder nadere verklaring op de afbeelding op bladz. 45 te zien is. Zoo ook de gewone of handtrekbank, mede aldaar afgebeeld, en bestaande in een klein rondsel, van eene kruk voorzien. Dat rondsel werkt op een tandrad, vattende in eene staaf, die de tang aanhaalt. De eveneens op bladz. 45 voorkomende afbeelding vertoont eene trekbank met schijven of haspels. De draad loopt van den haspel 1 door het trekijzer 2 en wordt op de rol aan de rechterzijde opgewonden.

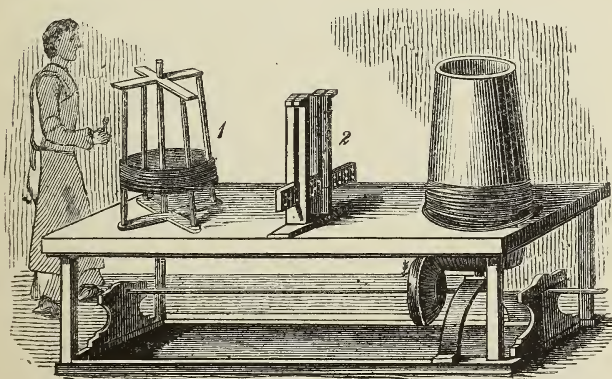
Het spreekt evenwel van zelf, dat men geen vierkant stuk ijzer, al is het gegloeid, op die wijze aanvatten en tot draad uit-



trekken kan. Men plet daartoe het koper en ijzer — want van andere metaaldraden spreken wij nu niet — tot platen en



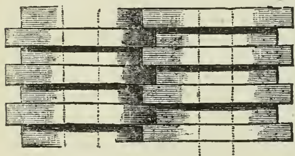
laat deze tusschen rollen tot smalle staven snijden, die door het trekken rond moeten worden. Dat snijden geschiedt tus-



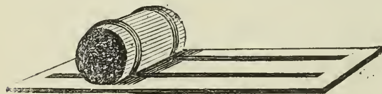
schen twee rollen, die op haren omtrek groeven en ringen hebben, welke over en weder in elkander vatten; zie de vol-

gende afbeelding. Deze rollen hebben veel overeenkomst met de gegroefde rolletjes in de bekende messenslijpers.

Het trekken van den draad uit deze staven geschiedt niet ineens, maar nadat hij eerst door eene wijde opening gehaald is, komt hij voor eene nauwere en zoo verder, zoodat de draad, als hij fijn moet zijn, door eene menigte steeds nauwere openingen gehaald wordt. Deze openingen zijn trechtervormig aan de zijde waar er de draad in komt. Het grovere draad, b. v. dat waarvan die gladde spijkers worden gesneden, welke men draadnagels noemt, bestaat veelal uit onderscheidene dunne draden, die door dooreenslingeren zijn vereenigd.



Indien men een pakje naalden beziet, moet men bij eenig nadenken er zich over verbazen, dat deze voorwerpen zoo goedkoop kunnen zijn; want men behoeft niet in de bijzonderheden met de naaldenfabrikage bekend te zijn, om te kunnen begrijpen, dat zij veel werk kosten moeten, vooral de allerfijnste soorten, die inderdaad bewondering verdienen. Het is ook zoo: eene naald moet omtrent honderdmaal door de hand gaan eer zij naald is en gereed om afgeleverd te worden.



De naalden worden van hardstaal gemaakt; als men er ijzerdraad toe gebruikt, moet dat eerst tot staal gehard worden. De eerste arbeid is het doorsnijden van den staaldraad tot steeltjes, die de dubbele lengte der naald hebben. Dit doorsnijden geschiedt door middel van werktuigen, die geheele bundels draad tegelijk doorsnijden, zoodat wel 40,000 staafjes, d. i. voor 80,000 naalden, in een uur kunnen worden doorgesneden.

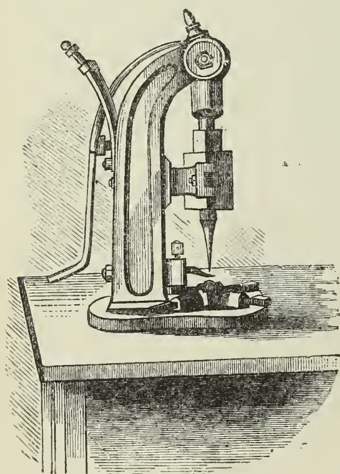
Door dat afsnijden zijn de meeste eenigszins gebogen geraakt.

Om ze recht te maken worden zij, bij een vijf- of zesduizendtal te zamen, bijeengevoegd en met twee sterke ijzeren ringen opgesloten. Daarna worden die bundels door zwak gloeien week gemaakt en dan tusschen twee stalen platen recht gerold. Daartoe loopt de bovenplaat heen en weder, terwijl de sluitringen in eene groef loopen, zoodat de staafjes met volle kracht worden recht gebogen. Als dit geschiedt is worden er de punten aan geslepen. Dit geschiedt aan de beide uiteinden der staafjes. De werkman houdt eenige staafjes tegelijk — meerdere of mindere naarmate hij in dien arbeid meer of minder ervaren is — tegen eenen zeer snel omloopenden slijpsteen, terwijl hij de staafjes in zijne hand ronddraait, zoodat de punt juist in het midden komt. Een geoefend werkman kan op die wijze dagelijks 15,000 staafjes aan wederzijden aanpunten, derhalve 30,000 naalden.

Na dit aanpunten worden de staafjes doorgesneden. Men begrijpt dat tot dusver twee naalden waren aaneengelaten, opdat de aanpunter geene te korte staafjes zou moeten behandelen. Daar echter onder het aanpunten niet al de naalden volmaakt even lang gebleven zijn, worden de staafjes op iets meer dan het dubbele der lengte van elke naald afgesneden, en als zij nu tot ééne naald zijn doorgesneden, legt men ze in bakjes vast, waarna het overtollige aan de kopzijde met machines afgesneden wordt.

Nu volgt het kloppen; dat is: aan het boveneinde der naald wordt uit de hand met eenen hamer op een klein ijzeren aanbeeld een slag gegeven, waardoor de naald aldaar een weinig platter en breeder gemaakt wordt. Ook dit geschiedt met groote vlugheid, daar de werkman eenige naalden tegelijk bij de punt in de hand neemt en ze waaierswijze uitspreidt. Men moet daarbij in aanmerking nemen, dat zulk een werkman, die zijn gansche leven niets anders doet dan aldus kloppen, daarin eene

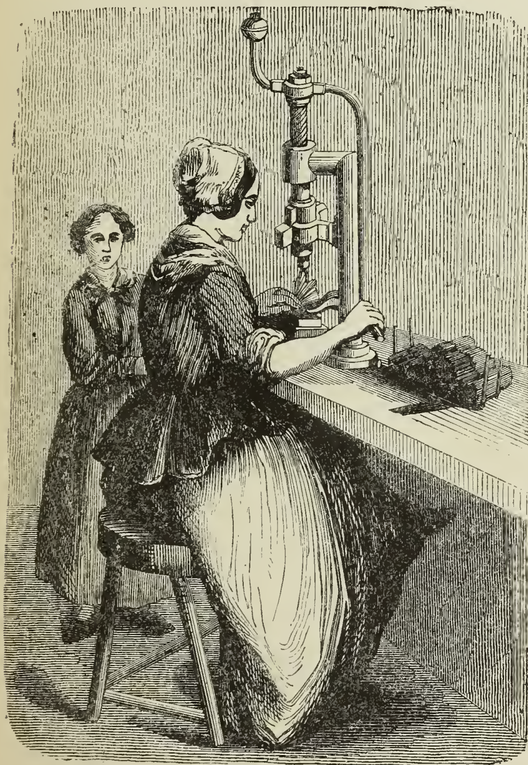
groote vlugheid moet krijgen. Ieder werk is dan ook in de naaldenfabrieken aan een afzonderlijk persoon opgedragen. Zoo is het ook met anderen fabriekarbeid die uit de hand verricht wordt en veel door ervaring verkregen handigheid eischt. In de fabrieken b. v. van vijlen worden de vijlen uit de hand door hakken van hare kerven voorzien; die hakken staan alle juist even ver van elkander af; zoo handig is de man er mede geworden. Dat overigens de naalden onder het bewerken door verhitting en verkoeling nu eens hard, dan weder zacht worden gemaakt, spreekt van zelf en behoeft niet te worden vermeld.



Thans moet de naald van een oog voorzien worden. Dat geschiedt op twee wijzen: door een stukje uit den platter geslagen kop te slaan, of door uitboren. Het laatste wordt verricht door het hiernevens afgebeelde werktuig; het eerste door de zittende vrouw op het plaatje blz. 49. Deze bewerking luistert zeer nauw; daar de slag in geen geval te sterk mag zijn, kan ook eene kinderhand haar verrichten. De kinderen brengen het door de gewoonte daarin tot eene ongeloofelijke vaardigheid. De kleine werklieden vinden er een vermaak in, voor vreemdelingen het kunstje te vertoonen van een gaatje in een menschenhaar te stooten en er het andere einde door te halen. Ook bij dezen arbeid heeft de hand die het verricht, eenige naalden tegelijk bij de hand, ten einde het werk te bespoedigen.

Na het oog bekomt de naald die kerf of goot aan de beide

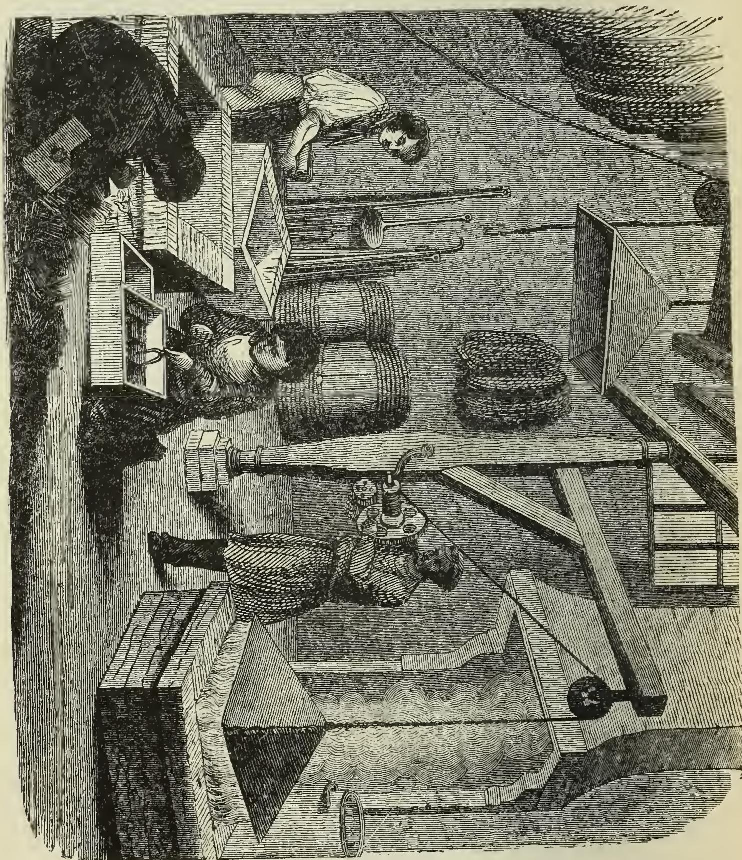
zijden van het oog, welke het insteken van den draad gemakkelijker maken, en daarna worden de naalden gefatsoeneerd, dat is, aan het stompe einde met eene fijne vijl afgerond. De oogen worden glad geslepen door eene menigte naalden aan eenen dunnen stalen draad te rijgen, die met een werktuig snel wordt omgedraaid. Deze draad is eenigszins ruw gemaakt, of anders bestreken met olie en amaril.



Onder al die bewerkingen en bij al dat afwisselend gloeien en afkoelen, hard en zacht, broos en taai maken, zijn vele naalden geschonden; sommige zijn kromgetrokken; van andere is het oog niet zuiver; van andere de punt afgebroken. Daarom worden zij alle op het oog met den vinger onderzocht, de kleine kromten met een hamertje op een klein aanbeeld verholpen, de onbruikbare weggeworpen.

De nu goedgekeurde naalden moeten nog geschuurd en ge-

polijst worden. Dat geschiedt bij partijen van 100,000 tot 500,000 tegelijk. Eerst worden de naalden op een grof, vastliggend stuk linnen in evenwijdige rijen gelegd tusschen grof zand of amarilpoeder, met olie bevochtigd. Wanneer de laag

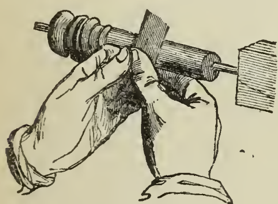


Werkplaats tot het polijsten van naalden.

dik genoeg is, wordt het linnen omgeslagen en alles uitgerold tot eene baal, die geheel gesloten en toegebonden wordt. Deze baaltjes worden van 12 tot 18 uren heen en weder

gerold. Als zij opengemaakt zijn, vertoont de inhoud eene zwarte massa, uit zand, olie, naalden en slijpsel bestaande. De naalden worden met het overige vuil in eene trommel met zaagsel gedaan en aldus weder omgeroerd, totdat het zaagsel zich met de overige zelfstandigheden heeft vermengd, zoodat de naalden er reeds vrij blank uit komen. Deze bewerkingen worden onderscheidene malen herhaald; ten laatste worden zij in eene rondloopende trommel met heet zeepsop afgewasschen en met zaagsel gedroogd.

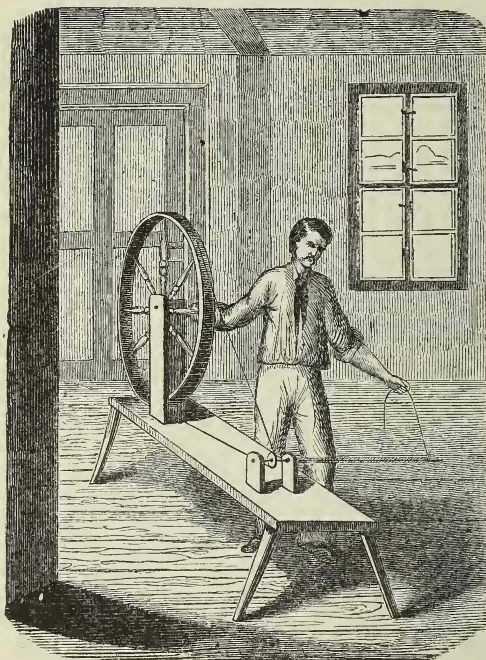
Al deze laatste werkzaamheden luisteren zeer nauw. Worden de baaltjes te los of te vast toegebonden, of is de drukking te sterk, of laat men de baaltjes te lang rollen, dan loopen de naalden gevaar dat de punt afbreekt. Alles eischt daarom veel zorgvuldigheid en ervarenheid, en daar er, in weerwil daarvan altijd nog iets aan miskomen kan zijn, neemt de bruineerder de naalden ter hand, ten einde er de bij het rollen in het baaltje afgeraakte scherpste puntjes aan te slijpen. Hij houdt de naalden zeer vlak, zoodat bijna de geheele naald met de slijprol in aanraking komt. Het overige, aftellen, inpakken enz. kunnen wij voorbijgaan.


Het bruineeren.

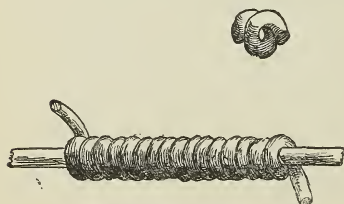
De spelden behooren tot een leger, dat eenen gedurigen aanvoer van versche troepen noodig heeft. Want hoe vele gaan er elken dag te loor! Maar de fabrieken leveren ook ongeloofelijke hoeveelheden; hoe, dat willen we u duidelijk maken.

Ofschoon men ook stalen spelden vervaardigt, dient er toch meestal koperdraad toe. Dat draad wordt eerst recht gebogen door het tusschen stiften te trekken. De draden worden evenals bij de naalden bijeengevat en machinaal tot stukjes van de dubbele lengte der speld doorgesneden. Deze staafjes worden

ook aan wederzijden afgepunt en vervolgens doorgesneden, wel eenigszins op andere wijze, maar toch ook hoofdzakelijk zooals de naalden, zoodat wij dit alles stilzwijgend kunnen voorbijgaan om nog te letten op het eigenaardige der speldenfabrikage: de koppen.

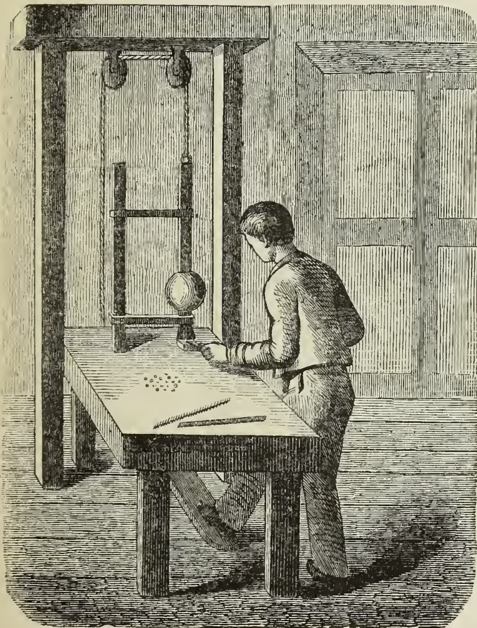


De kop eener speld bestaat in een dunnen draad, die een paar malen om het eene uiteinde der speld is gewonden. De eerste arbeid bestaat dus daarin, dat men den draad windt. De bovenstaande afbeelding vertoont volkomen duidelijk hoe dit gedaan wordt. De draad dien de werkman in zijne linkerhand houdt, wordt gewonden om eene spil, even dik als de speld; op die wijze ontstaat een spiraaldraad, bij welken de windingen volkomen tegen elkander moeten sluiten. Dit gaat zoo snel, dat een werkman in een uur de koppen voor 30,000 spelden winden kan. De spiraaldraad



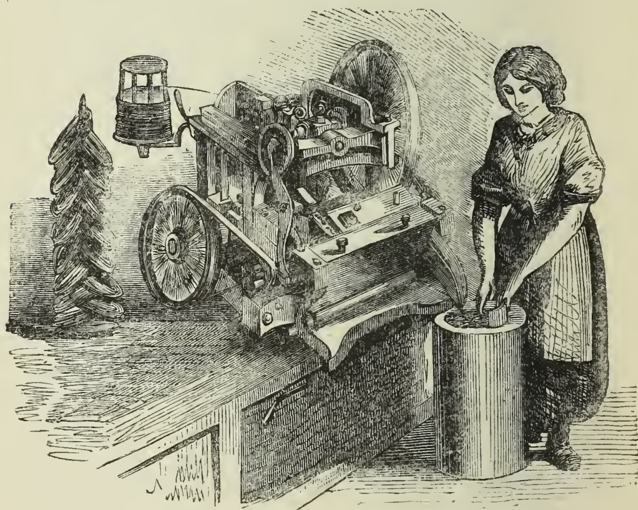
wordt vervolgens van de spil genomen en door een werktuig aan speldeknoppen gesneden. De onderste afbeelding op bladz. 52 vertoont het eenen ander.

Het aanhechten van den kop aan de stift geschiedt door middel van eene zoogenoemde wip. Op een stevig tafeltje of blok is een aanbeeldje vastgemaakt, in welks oppervlakte een rond gaatje voor den kop en eene kerf voor de speld zelve is gemaakt. Dit is de onderstempel der wip; het daarbij behoorende bovenstuk bestaat in een dergelijk stalen blokje, mede halfrond uitgehold en op het eerste juist passende. Beide uithollingen te zamen zijn zoo groot als de kop der speld. Het bovenstuk der wip is verbonden met eenen toestel, waardoor het op en neder kan gaan. Dit wordt bewerkstelligd door eene voettrede; het is geen zwaar werk: vrouwen en kinderen kunnen het verrichten. Die aan de wip zit heeft een hoop aangepunte staafjes en eenen anderen hoop afgesneden koppen bij zich, neemt een staafje, steekt het bij de punt door den kop en schuift dien



naar het boveneinde der speld. Tegelijk heft hij met de trede het bovenstuk der wip omhoog, legt het staafje in de groef van het benedenstuk der wip en slaat een paar malen aan. Dit gaat zoo gezwind, dat een geoefend werkman dagelijks 10,000 tot 15,000 spelden van koppen kan voorzien.

De aldus vervaardigde spelden worden gekookt in wijnsteen of verdund zwavelzuur, ten einde ze te zuiveren. Dit geschiedt in een trommel, die aanhoudend wordt omgedraaid; als de



Werktuig tot het maken van spelden.

spelden er uit komen, worden zij in zuiver water afgewasschen. Daarna worden zij — immers de meeste — vertind, waartoe zij in eenen van binnen vertinden koperen ketel worden geworpen, met water en wijnsteen met tinkorrels. De spelden worden daardoor wit, en zijn nu gereed, wanneer zij nogmaals gewasschen en door schudden met zemelen of zaagsel gedroogd zijn; ten laatste worden zij nog eens in eenen draaimolen met zemelen een weinig gepolijst.

Het opsteken der spelden op papier of zoogenoemde brieven geschiedt door kinderen; machinaal worden de vouwen in het papier gebracht, machinaal er de gaatjes in gemaakt en in deze de spelden gestoken.

Het geheele speldenmaken kan ook machinaal geschieden; zie de afbeelding op blz. 54.

Van alle werktuigen, door menschelijke schranderheid bedacht, is er geen, dat in eenen zoo korten tijd van den kindschen toestand tot den staat van volwassenheid gekomen is als de naaimachine. Want ofschoon reeds in 1755 een Duitscher, met name Weisenthal; in 1804 twee Engelschen, Stone en Henderson; in 1814 een Oostenrijksche kleedermaker, Madersberger; en eindelijk in 1821 een Engelschman, Winter, met naaimachines zijn voor den dag gekomen, hebben wij de eigenlijke uitvinding van de tegenwoordige naaimachine te danken aan zekeren Elias Howe, een arm werkman te Boston, die in 1841 op het denkbeeld kwam om naar eene naaimachine te zoeken. Met onbeduidende hulpmiddelen, maar oordeelkundig nadenken kwam hij zoo ver, dat hij in 1845 eene machine vervaardigde — de zoogenoemde bootjesmachine. Het ging met haar, gelijk met zoovele industriëele uitvindingen; de uitvinder had er weinig voordeel van, anderen maakten er goede zaken mede, en hevig verzet daagde op van de zijde der werklieden, die zich het brood uit den mond genomen waanden. Wij zullen de verwarde geschiedenis van patenten en octrooien en Amerikaansche blufferijen niet volgen, maar liever tot het beschrijven der machine zelve treden.

Uit de geschiedenis der pogingen om het naaien met de hand door een mechanisme te vervangen blijkt, dat eene menigte pogingen mislukt zijn omdat men het denkbeeld niet losliet, den naad even zoo te maken als bij het naaien met de hand; men geraakte daardoor tot toestellen, die de naalden met tan-

gen moesten aanvatten; doch vruchteloos zocht men de oplossing van het vraagstuk op dien weg. De hoofdzaak bestaat daarin, dat de naald door het eene of andere mechanisme snel wordt op en neder gedreven; bij het dalen steekt zij door het doek en voert er alzoo den draad, die door een oog nabij de punt loopt, dubbel door; bij het rijzen van de naald blijft de draad aan de benedenzijde van het doek een oogenblik in den vorm eener lis zitten, en wordt vervolgens bij het optrekken der naald vastgehaald.

De eenvoudigste naaimachine is de ééndraadsmachine. De lis wordt geheel overeenkomstig de andere machines gemaakt, maar de naad kan eerst daardoor vast worden, dat de eene lis door de andere gaat, waardoor de haaksteek ontstaat, welke gewoonlijk de kettingsteek wordt genoemd.

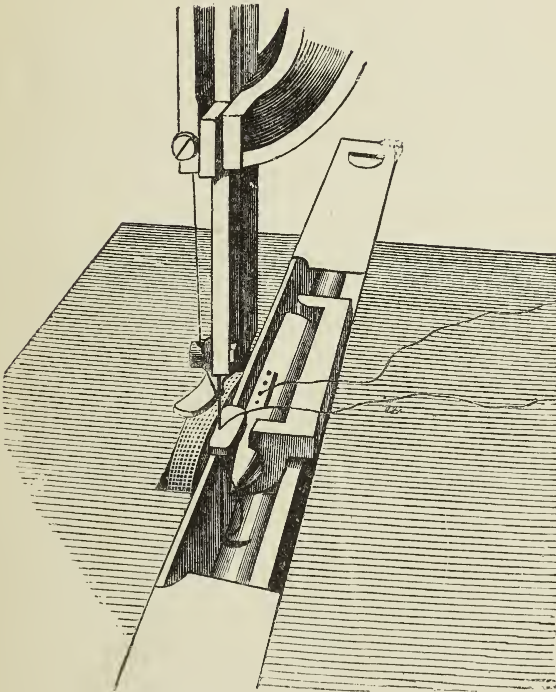
Wanneer de naald rijst, wordt de achtergebleven lis door een haakje gevat en vastgehouden, terwijl het doek door de machine een steek voortgeschoven wordt. De lis komt daardoor zoo te liggen, dat de naald bij haar terugkeeren er doorheen moet; nu laat het haakje de eerste lis los en vat de tweede, enz.

Doch deze machine heeft het nadeel, dat, indien één steek loslaat, de andere volgen.

Beter is daarom de tweedraadsmachine. De afbeelding op bladz. 57 geeft eene duidelijke voorstelling van die met het schuitje of de spoel. De naald gaat door een gaatje in eene metalen plaat. Naar de zijde van den loodrechten wand, zijnde een glad koperen plaatje, is die plaat over hare lengte voorzien van eene holte, in welke de draad ligt, ten einde zoo weinig mogelijk te lijden.

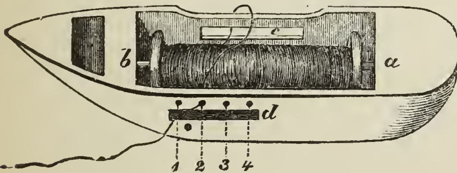
In de sleuf ligt het metalen gladde bootje bestemd, om met groote snelheid heen en weder te loopen langs den gladden, een weinig geolieden wand. Daartoe wordt het in be-

weging gebracht door eenen drijver die het omklemt. Aan de

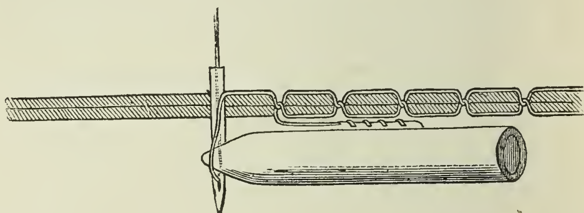


Schuitje of spoel der tweedraadsnaaimachine.

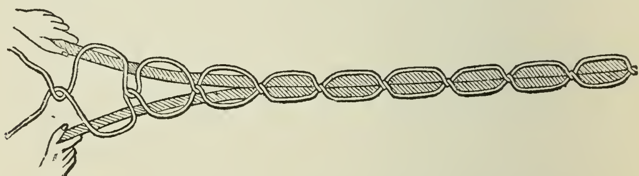
vlakke zijde heeft het eene groote opening, door welke een koperen klosje in twee tapswijze groeven gelegd wordt; op dat klosje is een lange draad gewonden. Dat bootje is hiernevens afzonderlijk afgebeeld. De machine zelve zien wij op het oogenblik, dat het bootje van een versch klosje voorzien



is en de bovenste draad, die van een op de machine geplaatst klosje afloopt, pas ingestoken is. De naald is reeds weder een weinig van haren laagsten stand teruggekomen, en diensvolgens is het binnenste gedeelte van den draad boogvormig van de naald afgesprongen, waardoor de lis gevormd is. Wanneer nu, terwijl de beide draden vastgehouden worden, de kruk der



machine een vierde gedeelte van eenen omloop maakt, glijdt het bootje met groote snelheid door de lis heen (zie de bovenstaande afbeelding); de naald rijst naar boven en er ontstaat eene lis, waarna de machine gesloten wordt en het naaien beginnen kan. Al de volgende bewegingen zijn natuurlijk gelijk aan de eerste: de naald steekt door het doek, de lis wordt gevormd, het bootje schiet er door en gaat terug terwijl de



lis opgetrokken wordt; de beide draden vormen alzoo eenen steek, en daar de vorming dier steken zoo snel plaats heeft, dat er tot 600 in de minuut ontstaan, kan men nagaan hoe verbazend snel het bootje heen en weder schieten moet. De steek heeft de hierboven afgebeelde gedaante: zal echter de steek goed gevormd worden, dan moeten de beide draden juist even sterk gespannen

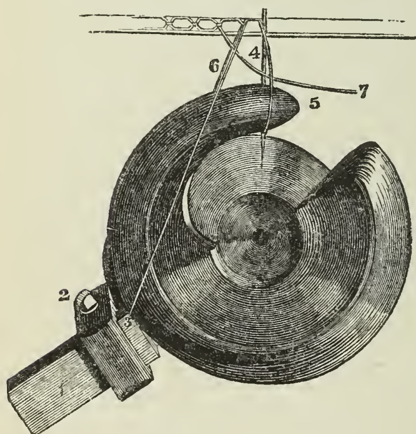
zijn, en dit is iets dat grootendeels van de ervarenheid der naaister afhangt. De beide draden namelijk moeten tot éénen steek worden vereenigd door het gehoorzamen aan zekere trekking, evenals men elken knoop of strik door trekking moet aanhalen, zal er vastheid ontstaan. De spanning nu van den benedensten draad wordt hoofdzakelijk veroorzaakt door de meerdere of mindere wrijving, naarmate de draad zoo is geplaatst, dat hij (zie de afbeelding van het bootje) bij zijn doorgaan door 1, 2 of 3 gaatjes, en het al of niet omslaan in de spleet loopen moet. De bovendraad loopt voorbij eene veer die er de noodige spanning aan geeft.

Indien nu een der beide draden te slap is, ontstaat eene reeks van minder of meer losse steken of lissen. Naarmate eene naaister aan hare machine gewoon is geraakt, kan zij zulke kleine onregelmatigheden, welke door allerlei oorzaken kunnen ontstaan, te gemakkelijker verhelpen. Van het gevolg dat de bovendraad te slap is: het ontstaan van losse steken, kan zij ook gebruik maken om geplooid werk te naaien. Immers wanneer men het doek opschuift tot eene plooi, heeft men vóór éénen steek meer lengte van bovendraad noodig.

De vermaarde naaimachinenmakers Wheeler en Wilson hebben eene verandering gemaakt, welke de machine veel vlugger en tevens zonder het luide tikken der bootjesmachine doet loopen. Zij hebben namelijk aan het bootje eene ronddraaiende beweging gegeven in plaats van de heen en weder schuivende; of liever, het bootje is vervangen door eenen grijper. Deze heeft naast zich den spoel, die eene lensvormige gedaante heeft, even alsof hij bestond uit twee op elkander gelegde schoteltjes, binnen welke de draad zich bevindt. De grijper vat met zijne punt (5) juist tusschen de naald en den draad (4); verder draaiende neemt hij den draad mede, gelijk men zich kan voorstellen dat gebeurt als de schijf van 6 naar 3 voortwen-

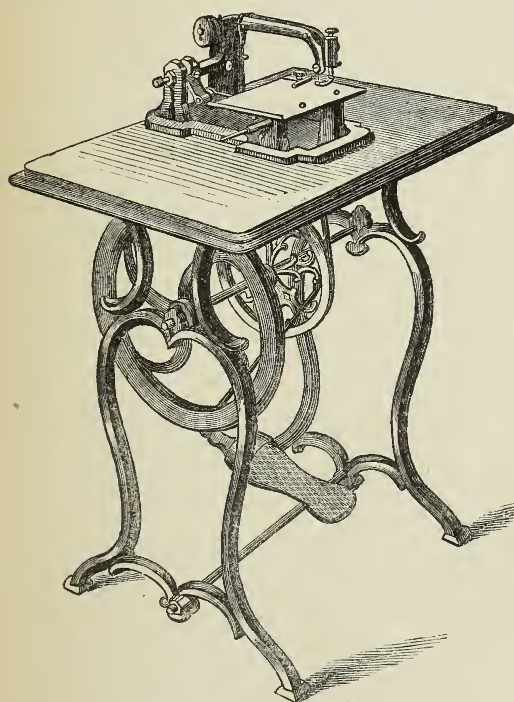
telt. Daar deze stand der draden bij elken omloop voorkomt, zijn telkens twee steken te gelijk in bewerking en het bij de aanhaling der vorige steek afhangend gedeelte draad wordt op het punt 3, waar een klein uitsteeksel is, zoo lang vastgehouden, totdat de punt van den grijper weder in de ruimte tusschen de naald en den doorgestoken draad bij 4 heeft gevat. Op dat oogenblik wordt de laatste steek aangetrokken. Daar echter de grijper niet zoo krachtig werkt als het bootje, is deze inrichting, der machine niet geschikt voor zwaar werk.

In de machine van Indkins vindt men noch bootje, noch grijper, en toch levert zij niet alleen zeer sterke steken, maar die ook zeer geschikt zijn voor garneersel, dat zeer vast moet houden. De grijper is vervangen door eene horizontaal liggende naald, die den draad van het benedenste klosje door de lis van den bovendraad brengt. Deze naald is in sommige dier machines recht, in andere boogswijze omgebogen. Op het oogenblik dat de lis zich vormt, gaat de benedenste naald door; terugkeerende omvat zij den benedendraad en laat op haar beurt insgelijks eene lis achter, in welke nu de overeind staande naald bij haar nederdalen schiet; hierdoor vormt zich wederom eene lis, die in de andere grijpt; en zoo gaat het steek voor steek verder. De geheele bewerking bestaat dus in een wederkeerig omslaan der draden. Zie de afbeelding op bladz. 61 onderaan.



Nog andere veranderingen en verbeteringen zijn uitgedacht

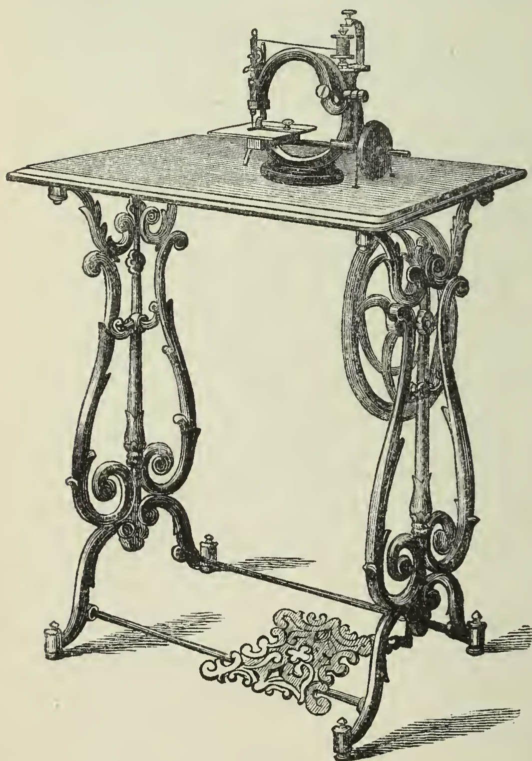
en in praktijk gebracht, doch ik kan die alle niet vermelden, en dat is ook niet noodig. Ik geef alleen nog de afbeelding van de machine van Wilox (zie bladz. 62) voor ligt werk, dat grooten spoed vereischt, zooals b. v. parapluies, parasols en dergelijke. Zij is ééndraads, maar onderscheidt zich door groote eenvoudigheid en buitengewone snelheid. Trouwens, de snelheid wordt bij de nieuwste machines dermate opgevoerd, dat deze tot 2500 steken in de minuut maken. En toch weten de fabrikanten van machinegaren de klachten te voorkomen, dat de draad breekt. Het is inderdaad verwonderlijk, tot welk eene sterkte men zulke fijne draden kan brengen; maar tevens tot welke verwonderlijke gladheid, want het allerkleinste knobbeltje of de minste ongelijkheid zou aanstonds de werking der machine storen.



Wheeler en Wilson's machine voor witte stoffen.



Wij hebben den kleedermaker en de kleedermaakster de benoodigde lakensche, wollen, linnen, katoenen, zijden stoffen in handen gegeven en tevens die gereedschappen, aangaande welker vervaardiging iets merkwaardigs te melden valt. Daarom kunnen wij de eigenlijke kleedij als afgehandeld beschouwen; vier voorwerpen zijn er echter, die onmiddellijk tot de kleedij behooren, maar er zich eenigermate van onderscheiden door niet uit geweven stoffen te bestaan. Ik bedoel: hoed, schoen, handschoen, en bont.



Ofschoon het vilt tegenwoordig niet meer zoo algemeen voor hoeden gebruikt wordt als vroeger, moet ik er toch mede beginnen; zoowel de vrouwe- als de manshoeden worden er dikwijls van gemaakt.

Het vilten bestaat daarin, dat men dierenhaar door de noodige behandeling dermate dooreenwerkt, dat het eene samenhangende massa wordt. Het is dus denkelijk ouder

dan het weven. Merkwaardig is de overlevering, dat Clemens, vierde bisschop van Rome, eens zware pijn aan de voeten voelde toen hij zijne vervolgens ontvluchtte. Hij trachtte die pijn te verlichten door wat wol tusschen zijne voetzolen en zijne sandalen, aan den voet gebonden zolen, te leggen. Terwijl hij verder vluchtte had zich de wol tot eene samenhangende massa vereenigd: tot vilten zolen — het vilten was uitgevonden. En hoewel nu het vilten zeker veel ouder is dan de christelijke kerk te Rome, kan echter het vilten wel op eene dergelijke wijze zijn ontstaan als aangaande bisschop Clemens verhaald wordt.

Dat het haar, dooreengewerkt onder den invloed van warmte en vochtigheid, eene vast samenhangende zelfstandigheid wordt, heeft ten grond, dat de haren geen gladde buisjes zijn, maar bezet met kleine, schuins naar boven staande puntjes, of ook wel met schubbetjes. Het laatste zaagt



gij op de vergroote schapenwol (bladz. 12); het eerste ziet gij hier aan een beverhaar zooals het zich onder den microscoop vertoont. Door deze spiertjes nu in elkander te vlechten, hechten zij zich aaneen. De haren behoeven daarvoor niet lang te zijn; zelfs begeert men ze niet eens lang, zoodat zelfs de langste worden uitgeschoten.

Na eenige voorafgaande zuiveringen, over welke wij nu even weinig kunnen uitweiden als over de verschillende soorten der haren die de vilter gebruikt, gaan wij terstond over tot het beschouwen van zijnen arbeid.

Deze begint met den zoogenoemden slagboog. De haren worden op eene tafel uitgespreid en op de afgebeelde wijze (zie bladz. 64) zachtjens geklopt, zoodat zij zich tot eene overal even dikke laag van onderling in allerlei richtingen

dooreenliggende haren uitspreiden. Is de werkman nu b. v. aan een hoed bezig, dan scheidt hij onder de bewerking met den slagboom de laag haren in twee helften. Daarna maakt hij door eenen eigenaardigen slag met zijnen boog van de twee helften twee driehoekjes, sponsachtige lagen, welker zijden niet recht, maar bol zijn. Zulk een stok nu wordt gevilt door middel van eene soort van zeef, die voorzichtig op de haarbladen wordt gezet. De bodem der zeef wordt voorzichtig op de haarbladen naar alle zijden heengedrukt en gewreven, totdat het blad zooveel ineengestrengeld is, dat het als één stuk behandeld kan worden. Nu worden twee of drie paar bladen met water besprenkeld en op elkander gelegd, om beurte met even groote vellen gelijmd papier, waarna men er eenen natten doek om slaat en dit pakje eenen geruimen tijd kneedt en drukt en rolt. Daardoor bekomen de bladen zooveel vastheid, dat zij langs twee randen aaneengehecht kunnen worden, waardoor de vorm van eene spitse muts ontstaat. De zoo te noemen naden worden door voortgaand drukken en kloppen en wrijven zoo goed mogelijk aaneengehecht, zoodat de muts één geheel wordt. Ontdekt de werk-



De slagboog.

man insgelijks plekken, dan wrijft en klopt hij het te dikke weg en werkt waarlooze dotjes door het overige heen.

Thans begint het vollen. Rondom eenen ketel heet water met zwavelzuur of wijnmoer staan eenige schuins afloopende tafels; aan iedere staat een werkman die het viltstuk van tijd tot tijd een oogenblik in den ketel doopt en het voorts met de hand en eenen rolstok naar alle kanten doorwerkt, omdraait en door de handen laat gaan. Aldus wordt de stof steeds dichter en vaster; de uitstekende haren worden van tijd tot tijd op verschillende wijzen door eenen stijven borstel en door middel van messen weggenomen.


Het vormen.

Het vormen geschiedt mede onder nu en dan indoopen in de kuip. Eerst wordt de punt weggewerkt door indrukken en buigen, totdat de bodem plat geworden is. Vervolgens wordt de hoed op een vorm gezet en aan alle zijden zorgvuldig effen gewerkt; aan het ondereinde bindt men een koord en krult het voor den rand benoodigde om.

De aldus gefatsoeneerde hoeden worden zwart geverfd, gesteven en opgemaakt; het laatste geschiedt door wrijven en borstelen.

Zooveel van de vilten hoeden. Maar behalve dat er ook stroohoeden voor mannen zijn, is ook inzonderheid voor vrouwen het stroo, alsmede het hout eene veelgebruikte grondstof, zoodat wij ook deze industrie niet geheel en al kunnen voorbijgaan.

Van het vlechten van stroo is Italië de hoofdzetel. Aldaar groeit ook het fijnste en taaiste stroo; het beste wordt geleverd door de Italiaansche zomertarwe, die tot dit doel op daartoe geschikte gronden zorgvuldig wordt aangekweekt. De planten worden vóór de rijpwording uitgeplukt en vochtig gelegd, opdat het stroo taaier worde. Dat stroo wordt voorts gezwaveld en daardoor gebleekt. Als dit geschied is, sorteert men het stroo naar de fijnheid en snijdt het op eene bepaalde lengte af. Het vlechten geschiedt in reepen, ten deele zuiver, ten deele met medegebruik van zijde en paardenhaar. Daardoor en door het bezigen van verschillende vlechtstrikken weten te Toscanerinnen — want deze industrie wordt meest in Toscane en door vrouwen en meisjes uitgeoefend — eene groote verscheidenheid in haar stroowerk te brengen.

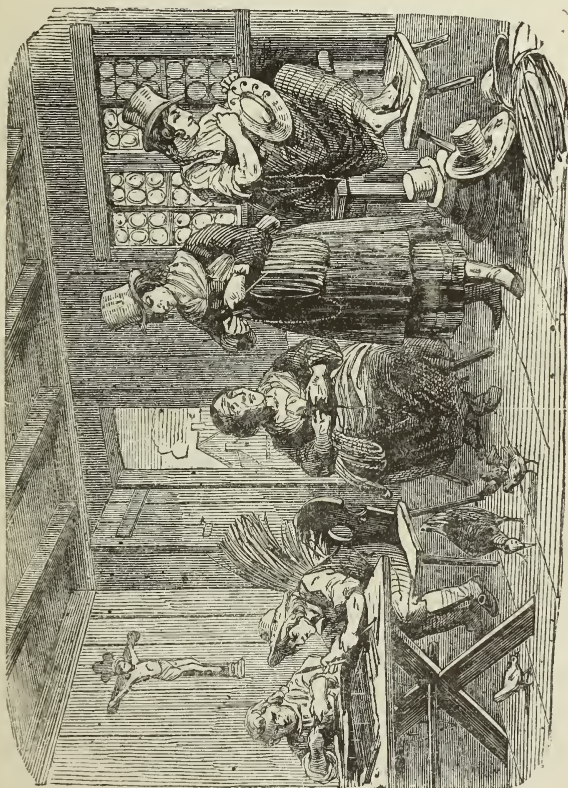


Italiaansch tarwe, de aar en de geheele plant.

Ook verwerkt men, vooral in het Schwarzwald, veel gespleten stroo; ook daar wordt dit bedrijf meest door vrouwen en kinderen uitgeoefend. Het vlechten zelf wordt uit de hand verricht, zoodat het buiten onze beschrijving valt; het aaneenhechten der gevlochten reepen heeft meestal door aaneennaaien plaats, doch ook, met name bij de echte Italiaansche stroohoeden, door een stroovlechtwerk.

Uit een industriëel oogpunt verdienen de zoogenoemde Panama-hoeden hier nog onze aandacht, hoewel de grillige mode ze tegenwoordig van de lijst der „courante artikelen" geschrapt heeft. De grondstof bestaat voornamelijk in de vezels

van het blad eener palmachtige struik, door de inlanders Bombanaxa genoemd; in de wetenschappelijke taal der plantkundigen heet zij Ludovica palmata. Nadat de bladeren van het vleeschachtige ontdaan zijn, worden de vezelen een tijdlang ge-



Stroovlechten in het Schwarzwald.

kookt en in de zon gelegd om te bleeken en te drogen; zij worden daardoor volkomen wit en buigzaam. Niettemin moet het vlechten op regenachtige dagen geschieden, daar bij droog weder het stroo te droog wordt en zich moeilijk laat behandelen.

Reeds lang geleden heeft men pogingen aangewend om het vlechten van stroo ook in ons vaderland in te voeren. Uitgaande van de wenschelijkheid om aan vele vrouwen en kinderen de gelegenheid te openen tot het verdienen van loon, en lettende op den goedkoopen prijs, voor welken de grondstof te bekomen is, deed de ijverige Dieudonné te Amsterdam reeds verscheidene jaren geleden poging om deze industrie ook op onzen vaderlandschen bodem over te planten. Hij slaagde niet geheel ongunstig, doch de zaak nam niet zoo op als zij verdiende. Immers, zij kan in vele huisgezinnen eene gansch niet verwerpelijke verdienste brengen. In Saksen, waar kinderen van 4 en 5 jaren reeds spelende van moeder of zuster het stroovlechten tot vermaak beginnen te leeren, kunnen kinderen van 13 of 14 jaren reeds 18 tot 36 cent daags verdienen, terwijl in Engeland het stroovlechten aan minstens 90,000 vrouwen en kinderen een werkloon van 18 millioen gulden in het jaar oplevert.



De Bombonaxa (Ludovica palmata).

Tot vlechtwerk van hout, ten einde daarvan hoeden te maken, kiest men taaie houtsoorten, zooals de wilg, die ook de geschiktste grondstof voor den mandenmaker levert. Het hout wordt tot dunne vezels gespleten, zoo noodig geverfd en daarna gevlochten. De toestellen tot het een en ander kunnen wij zonder te groote uitvoerigheid niet beschrijven.

Van het hoogste gedeelte des lichaams gaan wij over tot het benedenste: van den hoed naar den schoen. De lederbereiding vraagt dus onze aandacht.

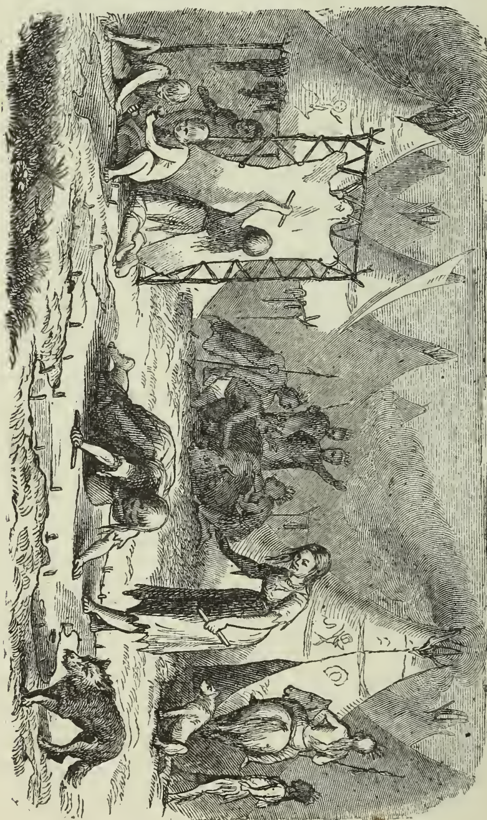
Gelijk reeds in de alleroudste tijden de hand zich naar



Het vlechten der Panama-hoeden.

het gedoode dier uitstrekte om er het vleesch van tot spijze te nuttigen, zoo stroopte zij er eerst de huid af ten einde die tot lichaamsbedekking of legerstede te gebruiken. Maar al spoedig

moest blijken dat die huid spoedig òf rot, òf hard en onhandelbaar wordt. Daarom moest men weldra uitzien naar middelen om de huiden zoowel tegen bederf te beveiligen als om ze zacht en lenig te maken. Die kunst schijnt dan ook zeer oud, gelijk zij bij vele, overigens nog onbeschaafde volken zeer ontwikkeld is. De oude Babyloniërs en Perzen waren reeds beroemd ook wegens hun voortreffelijk leder, en terwijl van hen de lederbereiding naar Griekenland en Rome overging, hebben de navorschingen van latere tijden geleerd, dat, zeker geheel onafhankelijk daarvan, ook bij de negervolken in de binnenlanden van Afrika een uitmuntend leder vervaardigd wordt; de markten te Kano en te Timboctoe zijn beroemd wegens het voortreffelijke leder, dat er keurig bewerkt wordt te koop gebracht.



De lederbereiding bij Indianen.

Zeer zeker geschiedt het lederlooien bij de inlandsche bevolkingen van Afrika en Amerika niet op zoo ontwikkelde wijze als bij ons; maar de zaak is in den grond overal dezelfde: het beveiligen der huiden tegen bederf en tegen hard worden.

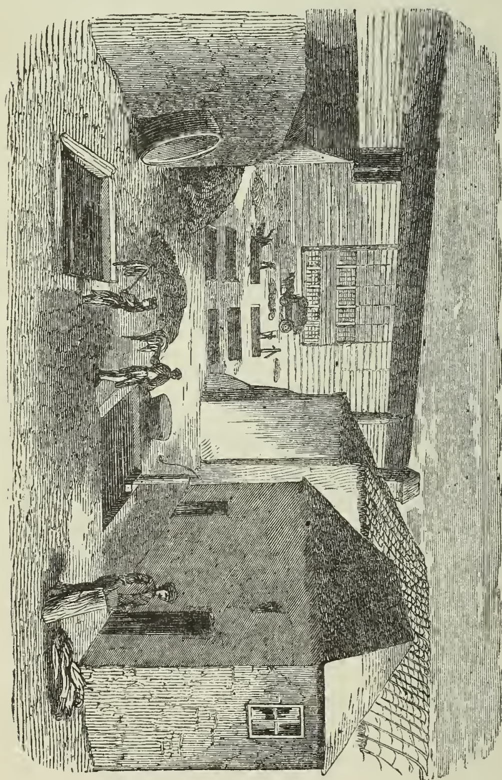
Wij zullen ons niet begeven in de verschillende onderdeelen dezer industrie, zooals b. v. het looien der huiden met haar, of van schapen met wol, of van vogelen met vederen; voorts het zeemtouwen; de bereiding van juchtleder, en wat dies meer zij; het gewone looien alleen stel ik aan mijne lezers voor.

Het eerste werk is natuurlijk, de huiden te zuiveren van vleesch, bloed, vet, haar en opperhuid. Daartoe weekt men ze in water, liefst stroomend; vooral is dit weeken noodig bij die huiden, welke, meest uit Amerika, gedroogd in onze looierijen komen. Genoeg geweekt komen zij op den schaafboom, ten einde, eerst op de binnen- of vleeschzijde, met het schaafijzer afgeschrapt te worden.

Daarna worden de huiden in kuipen gelegd, waar zij in eene kalkoplossing worden geweekt, en dit geschied zijnde kunnen zij van het haar worden ontdaan. Dit laatste gebeurt op verschillende wijzen, meest door de huiden aan eene broeiing te onderwerpen, en als zij dan zooals men het noemt zijn gezweet en gezwollen, worden zij ontkalkt. En eerst dan kunnen zij in de looikuipen komen. Dit zijn gemetselde bakken in den grond, in welke men de huiden laagswijze legt, bij afwisseling met lagen gemalen eikeschors; de schors van andere boomen is ook wel bruikbaar, maar niet zoo goed als die van, liefst jonge, eiken; om de kostbaarheid wordt er wel eens goedkooper schors door gemengd.

In die looikuipen moeten de huiden lang blijven, maanden lang; nu en dan worden zij er uit genomen, van andere schors voorzien en opnieuw aan de werking der looistof blootgesteld.

Hoe langer zij in de looikuipen blijven des te beter; en dat zoo vele klachten worden aangeheven over slecht leder, is hoofdzakelijk daaraan toe te schrijven, dat men tegenwoordig aan het wachtwoord: spoed! zoo veel hecht, dat de deugdelijkheid van het leder wel wat te veel wordt opgeofferd aan den wensch om het voor de huiden en schors uitgegeven geld van den lederkooper of lederverbruiker terug te ontvangen. Het veranderen van dierhuiden in leder is eene scheikundige werking, die men zonder schade niet kan verhaasten; zij moet haren tijd hebben, zal het leder goed zijn. Over het zwarten enz. van leder behoeven wij in deze onze algemeene beschouwing niet te spreken. Daarom gaan wij over tot het



Eene looierij.

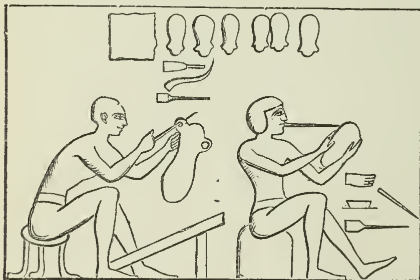
Gebruik van het leder. Dat het schoenmakersbedrijf zeer oud is, ligt in den aard der zaak, want in de overoude tijden,

toen het nog aan reisgelegenheden en goedgebaande wegen ontbrak, en bovendien bijna geen bedrijf werd uitgeoefend waarbij eene zittende levenswijze te pas kwam, had men de keus tusschen het gedurig kwetsen der voeten of het vervaardigen van eene voetbedekking, die in het gaan niet hinderde. Zeker was wel het oudste schoeisel eene eenvoudige zool, om den voet vastgebonden, een sandaal, zooals nog door vele natiën gedragen wordt. Misschien waren die wel eerst van boomschors vervaardigd en heeft de opmerking, dat een omkrullend stuk dier schors den dienst bewees om de zool aan den voet vast te houden, aanleiding gegeven tot het uithollen van blokjes hout tot klompen, die om de goedkoopheid en ten deele ook tegen koude voeten nog tegenwoordig in grooten getale gemaakt worden, zoo in ons vaderland als elders. Bij voorkeur bedient men zich daartoe van zacht hout, zooals van wilgen en abeelen. Het op de vereischte lengte afgezaagde blokje wordt eerst aan de buitenzijde min of meer gefatsoeneerd en daarna worden de blokjes paarswijze vastgezet, om te worden uitgeboord; als dit geschied is, werkt men ze aan de buitenzijde af.



Doch wij keeren tot het lederen schoeisel terug. Leder trouwens leent er zich wegens de sterkte het best toe. Van schoenmakers uit het oude Egypte geven afbeeldingen op oude gedenkstukken ons eenig denkbeeld. Er blijkt uit, dat dit bedrijf

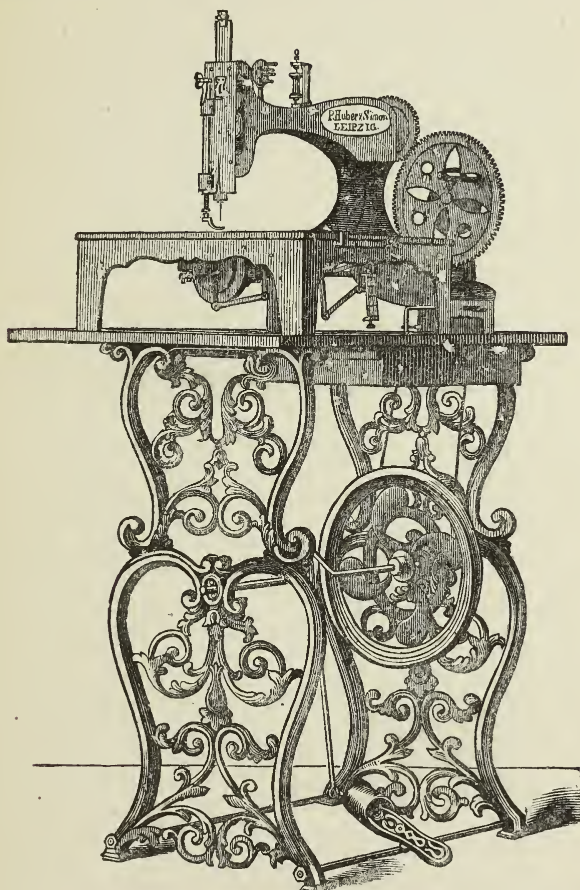
in den loop der eeuwen slechts weinig verandering ondergaan heeft. De wijze van bewerking echter is aanmerkelijk gewijzigd in Amerika, waar de handenarbeid zoo schaarsch en duur is, dat daarvoor in allerlei vakken van industrie de vindingrijkheid is gescherpt tot allerlei mechanismen. Zoo heeft men er het vastnaaien der zolen met pekdraad vervangen door het inslaan van houten pennetjes, en die pennetjes, vroeger uit de hand gesneden, bij wagenvrachten met machines vervaardigd. Sterke naaimachines, zooals wij er eene afgebeeld doen zien, maken den arbeid zoo snel, dat eene fabriek van schoenen en laarzen in Noord-Amerika zich verbinden wil om ieder uur 500 paar laarzen te leveren.


Oud-Egyptische schoenmakers.

Voor zoover de handschoenen tot de geweven stoffen behooren, zooals wollen, zijden, katoenen, hebben wij er hier niet mede te maken; wel echter met de algemeen bekende en gebruikte glacé-handschoenen, van welker fabricage Frankrijk, en inzonderheid Parijs, aan het hoofd staat. Die tak van nijverheid is er zoo in bloei, dat de jaarlijksche voortbrenging op $2^1/_2$ millioen dozijn paar gerekend wordt. Indien men den gemiddelden prijs op 35 tot 40 franc het dozijn paren mag stellen, maakt dit eene som van omtrent 100 millioen franken, niet ver van de 50 millioen gulden. Er leven dan ook 90,000 personen van. Onder de fijnste bewerkingen van leder is er trouwens geene die er in uitgebreidheid en belangrijkheid mede kan vergeleken worden.

Het maken van een handschoen is in den grond eene

zeer eenvoudige zaak, daar zij enkel bestaat in snijden en aaneennaaien. Maar daarop komt ook veel aan, vooral omdat een



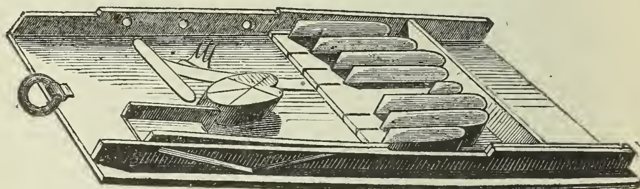
Groote machine voor lederwerk.

nauwkeurig stelsel van maat en nommering zeer nauwkeurig moet gevolgd worden.

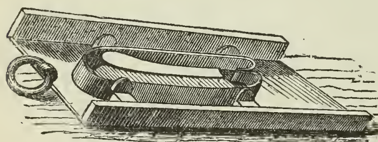
De grondstof bestaat in huiden van geiten en schapen, vooral van jonge. Sommigen beweren, dat ook de vellen van ratten

tot de fijnste handschoenen worden verwerkt, maar ik durf dit niet verzekeren. Bij het looien en de andere bereidingen van het leder wordt natuurlijk anders gehandeld dan bij dat van groote huiden; voor handschoenen moet het leder vooral lenig en rekbaar zijn. Ook het verven kunnen wij voorbijgaan.

Wanneer de vellen bij den handschoenmaker komen, zijn zij aan de vleeschzijde nog ruw en vezelachtig; ook zijn er nog

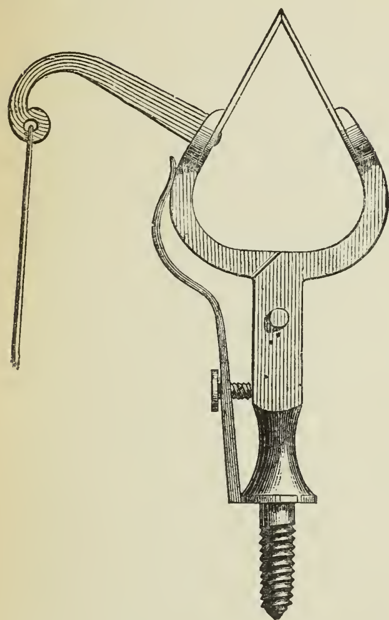


dikkere en dunnere plaatsen in. Daarom worden zij op eene marmeren plaat uitgespreid en de vleeschzijde met een scherp mes afgeschaafd. Daarna wordt het vel in reepen gesneden, ruim tweemalen zoo breed als eene hand. Deze stukken rekt men over de lengte zooveel uit als mogelijk is, zonder ze over de breedte in 't minst uit te rekken. Vervolgens begint het



eigenlijke snijden. Dit geschiedde vroeger uit de hand, nadat het papieren of houten patroon op het leder was afgeteekend. Doch tegenwoordig bedient men zich algemeen van den toestel, hierbij afgebeeld. Op eene plank staan stalen snijmessen, zoo geplaatst, dat zij den geheelen omtrek van het handschoenstuk, benevens het duimgat, uitmaken. Voor den duim van den handschoen heeft men eenen afzonderlijken toestel, onder dien der hand afgebeeld. In dat messenblad worden 4—6 reepen opeengelegd, waarna men er een dekstuk over legt en door sterke

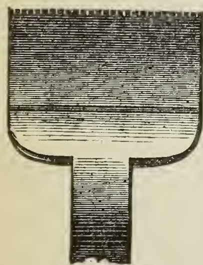
persing het patroon afsteekt. Het spreekt van zelf dat men voor ieder handschoennummer een afzonderlijk messenstel noodig heeft, maar tevens, dat ook alle handschoenen van hetzelfde nummer even groot moeten zijn. De nummering is echter in alle fabrieken niet volkomen gelijk.



Hulptoestel tot het naaien van handschoenen. Van voren.

Er zijn messenbladen, die niet alleen het patroon van den handschoen afsnijden, maar die ook naast de sneden der messen van scherpe puntjes voorzien zijn, zoodat er gaatjes in worden gestoken en het naaien alleen in rijgen bestaat.

Opdat de naaister — want het naaien van handschoenen is meest het werk van vrouwen — de beide handen vrij hebbe, heeft men eenen toestel bedacht, dien de bovenstaande afbeelding vertoont. Men schroeft dien op eenen standaard. Hij bestaat uit eene soort van breede tang, die door de drukking eener veer van zelve gesloten blijft, maar door een trede met een trekkoord (zie de linkerzijde) kan geopend worden. De bovenstukken der tang bestaan uit een paar koperen platen, die naar het noodig is door andere kunnen vervangen worden. Deze platen hebben ter



Hulptoestel tot het naaien van handschoenen. Het bovenstuk op zijde gezien.

plaatse waar zij elkander aanraken, eene engere of wijdere rij tanden, gelijk op de onderste afbeelding op bladz. 77 te zien is. Terwijl de naaister de stukken die aaneengenaaid moeten worden, slechts zooveel buiten de kam laat uitsteken als tot het erlangen van den draad vereischt wordt, doorsteekt zij het leder altijd binnen de opening tusschen twee tandjes, en daardoor krijgt de naad dat gelijkmatig voorkomen, hetwelk het fraaie van het stiksel van eenen handschoen uitmaakt.



Een pelsjager.

Over het opmaken, het rechttrekken van hetgeen een weinig uit het fatsoen mag geraakt zijn, het gladstrijken der naden, het platpersen enz. behoeven wij niet te handelen.

Van onderscheidene dieren wordt de huid, met het haar, gebruikt tot pelterijen, die tot verwarming en als sieraad tegelijk, gedragen worden. De meeste dier dieren leven in het hooge Noorden, en zoowel in Rusland als in Noord-Amerika wordt de pelterij-jacht op groote schaal uitgeoefend.

Onder de Russische pelterijen staat het sabeldier bovenaan. Het is niet altijd zwart zooals velen meenen; er zijn ook bruinzwarte en zilversabeldieren, bij welke het bovenhaar blinkend wit is, gelijk gouden, bij wien het eenen goudglans heeft. Een sabelvel met blauwachtige tint wordt wel eens met *f* 200 be-

taald. Het sabeldier behoort tot de marters; de jacht op de sabels is een eigendom der Russische kroon. Na verwant aan het sabeldier is de hermelijn, tot de wezels behoorende. De pelterij is hoog geschat, vroeger boven het sabel, en nog altijd



De zeeotter.

is het hermelijn een versiersel van vorstenmantels. De witte met zwarte staartpunt zijn de meest gezochte. Namaaksels van hermelijn levert de Russische sneeuwwezel, benevens het witte konijn. Duitschland levert deze bij millioenen. Ook het Sibe-

rische eekhorentje en de Siberische bunsing, de zeeotter, zijn gezochte Russische pelterijen, gelijk uit Noord-Amerika de bever, de reeds genoemde zeeotter, de vos, vooral de witte en nog hooger de blauwe; voorts de bison, de stinkdieren, alsmede de eekhoren, de waschbeer, de minx, de wilde kat, en nog meer andere dieren. Zoowel Noord-Amerika als Rusland hebben afzonderlijke pelshandelmaatschappijen, en hoeveel stof het pelsjagersleven aan de romantische letterkunde heeft geleverd, zal aan velen onzer lezers bekend zijn.

Van de huiden der groote roofdieren, zooals panters, tijgers enz. behoeven wij hier niet te spreken; zij zijn gezocht voor prachtkleedjes, voor narresleden enz., maar worden niet in den vorm van kleedingstukken gedragen.

Het spreekt van zelf dat huiden, bij welke het haar de hoofdzaak is, op eene andere wijze dan de gewone moeten gelooid worden. Herinnerd zij ook nog, dat de bontwerkers eene pelshuid veel grooter weten te maken dan zij is, door haar in reepen te snijden en om den anderen met band er tusschen weder aaneen te naaien; wegens de dichte pels is daarvan niets zigtbaar; zelfs vermeerdert het de lenigheid der pelterij.

Wanneer wij nu eene schrede zetten op het breede veld der sieraden, weten wij nauwelijks waar te beginnen. Maar wij kunnen ons ook niet begeven in eene verklaring hoe dat alles gemaakt wordt. Want hoe vele werkplaatsen zouden wij dan moeten bezoeken, en toch veel aantreffen, dat niet als kunstwerk binnen, maar als handwerk buiten onze beschouwing valt. Doch onderscheidene grondstoffen vragen onze aandacht; laat ons met de edele metalen beginnen.

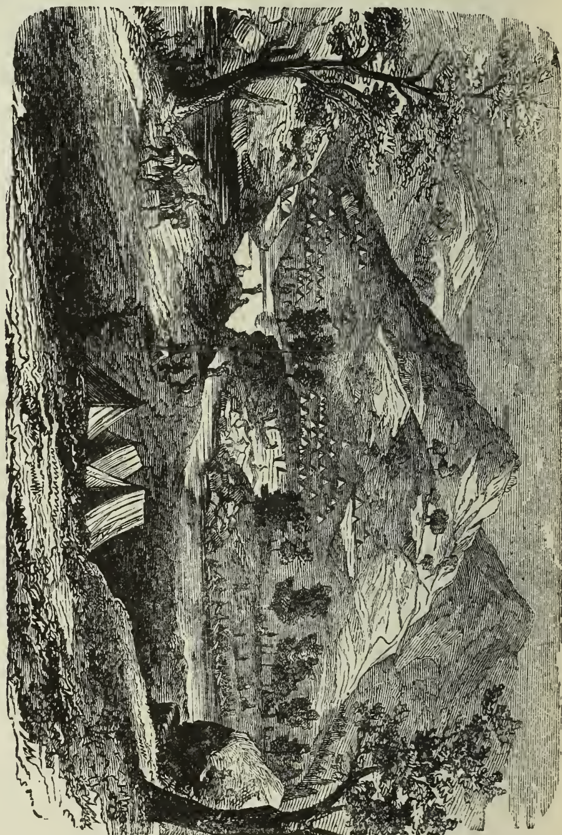
Reeds in de hooge oudheid genoot het g o u d de eer, als vorst onder de metalen te worden aangemerkt. Fraai van kleur,

zwaarder dan eenige andere zelfstandigheid in de oudheid bekend, onvatbaar voor roest, in rekbaarheid en smeedbaarheid alle andere metalen overtreffende, moest het wel eene kostbare stof worden; en het kon vroeg bekend zijn, daar het niet uit erts behoeft te worden afgescheiden of uit diepe mijnen gehakt, maar men heeft het slechts te zoeken en door wassching van zand, slijk en andere zelfstandigheden te scheiden. Wegens zijne kostbaarheid werd het, nevens het zilver, dan ook reeds in vroege tijden als vertegenwoordiger van waarde aangenomen, gewogen eer men het munten had uitgedacht.

Er zijn tegenwoordig goudstreken in menigte bekend: het Uralische gebergte in Europa, de eilanden van den Indischen Archipel in Azië, de Goudkust in Afrika, Californië in Noord-, Brazilië, Peru, Mexico enz. in Zuid-Amerika, Nieuw-Holland in Australië, enz. Maar de meeste dier landen waren aan de Phoeniciërs en Israëlieten, aan de Grieken en Romeinen onbekend, zoodat men er zich over verwonderen moet, dat destijds zooveel goud voorhanden was, dat koning Salomo het bij honderden centenaars trok uit een land, dat in de H. Schrift Ophir heet, en later de schatkist te Rome tijdens de consuls somtijds 15,000 centenaars goud bevatte. Maar Arabië, Ceylon en vooral het reeds vroeg bekende Spanje moeten groote hoeveelheden goud hebben geleverd. Na de ontdekking van Amerika had Europa toegang tot onmetelijke schatten aan edele metalen, en hoe in onzen leeftijd Californië en later Australië nieuwe schatten hebben aan het licht gebracht, is aan niemand mijner lezers onbekend. Naar het raadselachtige Ophir der H. Schrift heeft men eene streek in Australië genoemd (zie de afbeelding op bladz. 82).

Ofschoon men ook enkele goudmijnen kent, wordt toch het meeste goud tegenwoordig door wassching verkregen. Vele rivieren namelijk, zelfs ook de Rijn, voeren in haar zand en slik

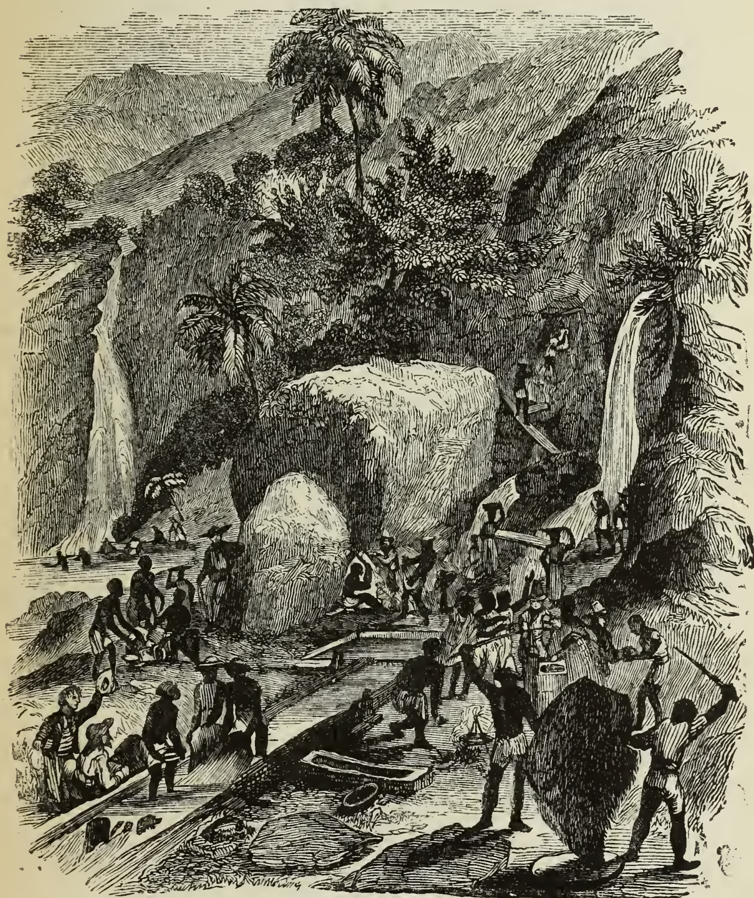
goudkorreltjes mede, dat door het water van de gebergten wordt losgespoeld. Maar de meeste rivieren voeren niet genoeg af om de kosten van wasschen op te diepen; waar zulks wel het geval is, geschiedt het wasschen niet overal op dezelfde



De Australische Ophirmijnen.

wijze. Hoe het in Brazilië sedert lang geschiedt, ziet gij afgebeeld op bladz. 83. Eene zeer eenvoudige behandeling vertoont het plaatje op bladz. 85, namelijk de meest gebruikelijke manier met de wieg, zijnde een bak van 2 a 3 meter

lengte. Op den bodem zijn houten klosjes in dwarse richting vastgespijkerd. Aan het boveneinde is de wieg voorzien van eene grove zeef; het benedeneinde is open.



Goudwasscherij in Brazilië.

Deze toestel rust op schommelhouten. Terwijl de een het goudhoudende zand uitgraaft, draagt een tweede het naar de wieg en werpt het in den bak. Een derde werkman houdt de

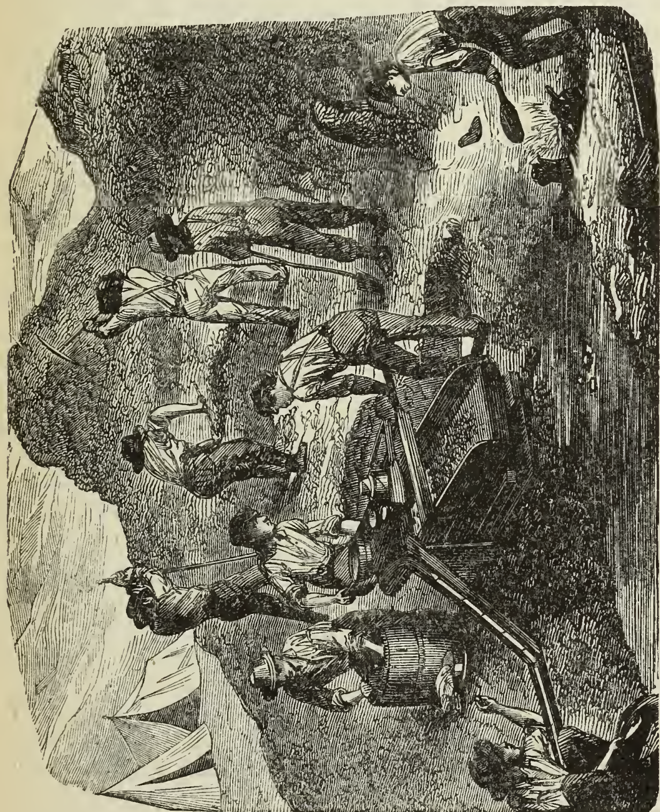
wieg in eene sterke schommeling, terwijl de vierde water over de zeef giet. Aldus blijven de groote steenen op den bodem liggen; de aardachtige deelen worden weggespoeld; de hardere en het gruis rollen langzamerhand door het opene einde naar beneden; het goud blijft, vermengd met zwaar fijn zand, achter



de klosjes liggen. Als men het zand gedroogd heeft, wordt het gemakkelijk gescheiden van het goud, dat als glinsterende korrels achterblijft.

Men bedient zich ook wel van eene waterleiding, en zulks

op de volgende wijze. Twee werklieden werpen de aarde met schoppen in de gevulde waterleiding, waar zij door een derden worden omgeroerd. Het goud scheidt zich dan onder de waterleiding af in eene ijzeren zeef en valt gezuiverd naar beneden. Nadat de goudbevattende aarde in daartoe ingerichte gleuven



Goudwasschen met de wieg.

is gestort, wordt zij aldaar door eenen waterstroom uitgewasschen. Het goud valt op den zeefvormigen bodem en het slijk loopt langs eene goot weg.

Rusland verhuurt de in 1819 in het Uralische gebergte

ontdekte goudslibbingen aan boeren, doch slechts voor een gedeelte. Ook veroordeelden worden gebruikt om ze te bearbeiden. Het goud dat de werklieden Vrijdags vinden, is hun eigendom, doch zij zijn gehouden, het tegen lagen prijs aan de eigenaars te verkoopen.

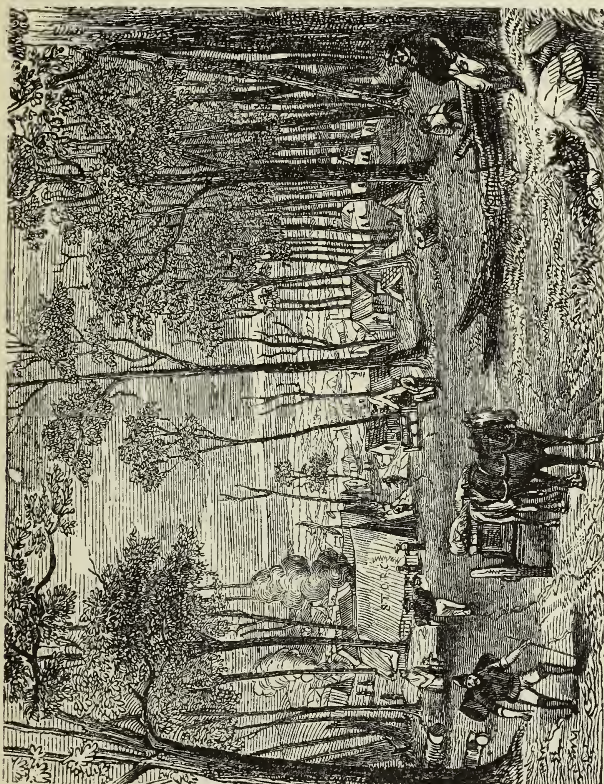
Sedert 1848 is Californië het lievelingsoord der goudzoekers. In den eersten tijd was natuurlijk de mededinging nog gering en het terrein groot genoeg om aller goudzucht te bevredigen. Maar zij die er zich vestigden, hadden met veel ontberingen te kampen. Zij vonden in de eenzame, nog onbewoonde en niet gemakkelijk toegankelijke streek geene der geriefelijkheden van het leven, aan welke ook de minbemiddelde in eene beschaafde maatschappij gewoon is. Toen dit beterde en men er het een en ander bekomen kon, begon een tijdperk van onrust en teleurstellingen. Maatschappelijke orde handhaafde het eigendomsrecht nog niet, zoodat velen niet wisten hoe hun zuur gewonnen goud tegen de roofzucht te beveiligen. Buitensporige prijzen werden voor de eerste levensbehoeften geëischt en bedongen. Maar langzamerhand ontstond er orde in deze verwarring; San-Francisco, de hoofdstad van Californië, breidde zich met ongeloofelijke snelheid uit; spoorwegen werden aangelegd; er kwam rust en regel in het maatschappelijke leven; maar zonder dat men kan zeggen



Goudwasschen aan de waterleiding.

dat het vet toen van den ketel was, werden de inzamelingen toch schaarscher.

Kort na de ontdekking van de Californische goudbeddingen begon zekere Hargreaves, in 1851, in Nieuw-Zuid-Wallis op Nieuw-Holland het land te onderzoeken. Hij was zoo gelukkig



Eerste nederzetting der goudzoekers.

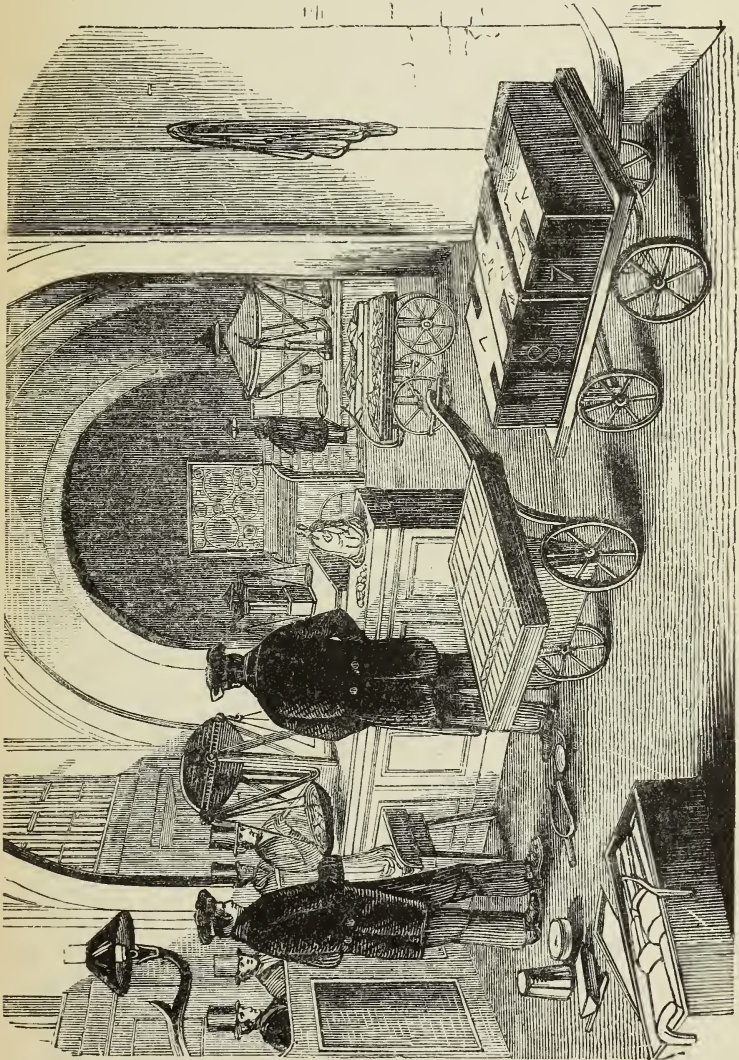
dat in weinige maanden voor meer dan drie tonnen gouds uit Sidney naar Engeland werd ingescheept. De eerste gevonden goudklomp was de grootste; hij woog ruim 50 kilo. Men rekent dat tegenwoordig meer dan 50,000 personen zich, schoon

velen niet onafgebroken, met het zoeken van goud bezig houden.

Men kan tegenwoordig de jaarlijksche opbrengst aan goud veilig op omtrent 220 millioen gulden schatten. Millioenen daarvan worden gebruikt voor den muntslag, en millioenen blijven in baren bewaard. Maar millioenen ook worden verwerkt tot sieraden van allerlei aard, en het kan niet missen of bij zoo grooten, steeds voortgaanden aanvoer moet het goud hoe langer zoo goedkooper worden. Ook met het zilver is, gelijk wij zoo aanstonds zien zullen, hetzelfde het geval: millioenen waarde heeft het zilver dat jaarlijks in den handel wordt gebracht. Goud en zilver zijn nu eenmaal de aangenomen vertegenwoordigers van verkoopwaarde; daarom moet de prijsverlaging dier metalen zich kenbaar maken in het tegengestelde verschijnsel bij al wat met goud of zilver, rechtstreeks of zijdelings betaald wordt; met andere woorden: eene prijsverhooging van alle verkoopartikelen. In de laatste jaren heeft zich dan ook die verhooging op eene voor velen verontrustende wijze doen gevoelen. Wat men ook als uitgangspunt kiest — er heeft eene algemeene prijsverhooging plaats gehad, in gronden, in eetwaren, in dagloonen, in alles. Maar die prijsverhooging bestaat eigenlijk in de prijsverlaging van de vertegenwoordigers der waarde: goud en zilver, als gevolg van grooten aanvoer.

Wij behoeven het goud op zijnen verderen weg niet te volgen. Aan korreltjes of hoogstens kleine brokken gewonnen, wordt het tot baren, dat is tot staven van bepaalde afmetingen gesmolten. Deze baren worden gekeurd, d. i. onderzocht welk gehalte aan zuiver goud zij hebben, hetgeen geschieden kan met behulp van zoogenoemden toetssteen, maar ook door vergelijking van den omvang eener staaf met haar gewicht. Volkomen zuiver goud, gegoten, is 19,2581-maal zwaarder dan

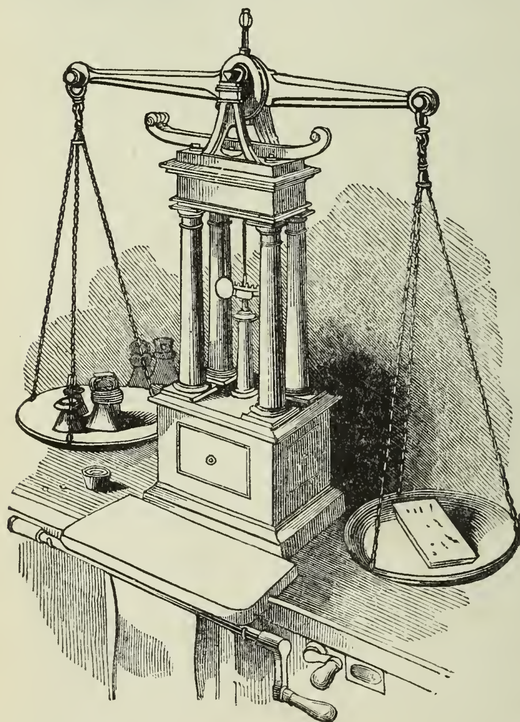
zuiver water; daar nu een kubiek decimeter zuiver water 1



Goud-depot van de Engelsche Bank te Londen.

kilo weegt, moet een teerling zuiver goud, waarvan elke zijde

1 decimeter houdt, een gewicht hebben van 19 kilo, 2 hectogram, 5 decagram, 81 gram. Weegt die teerling minder, dan is er eene lichtere zelfstandigheid bij, en de verhouding geeft wel niet aan welke, maar toont toch van welke specifieke zwaarte dat bijmengsel zijn moet. Wij geven op bladz. 89 eene afbeelding van eenige werkzaamheden in het goud-depot van de Engelsche Bank te Londen en hiernevens een goudbarenbalans, aldaar in gebruik.



De groote rekbaarheid van het goud is van uitgestrekt gebruik, voornamelijk tot het vervaardigen van gouddraad en van bladgoud. Het goud laat zich tot eenen zoo fijnen draad uitrekken, dat meer dan 150 meter slechts een grein weegt. Ongeloofelijk is de kleine hoeveelheid goud, die op het tot galons gebruikelijke gouddraad, d. i. zilverdraad met eene dunne goudhuid bedekt, verspreid ligt. Men kan zich daarvan eenig denkbeeld vormen door te bedenken, dat goudblad door aanhoudend voorzichtig slaan zoo dun

kan worden, dat bijna anderhalf millioen van zulke blaadjes op elkander gelegd, eenen stapel van 8 meter hoogte uitmaken. Het is onmogelijk zulke nietige grootheden uit te meten; men moet dan ook toevlucht nemen tot berekening, met behulp van fijne balansen en gewichten. Maar nog veel dunner is de goudlaag op zilverdraad. Wanneer men eenen zilveren cilinder met eene goudlaag bedekt, die $^1/_{360}$ van haar gewicht houdt, kan men dien cilinder zoo tot eenen draad uittrekken, dat de draad $^1/_{48}$ duim dik is. Van dien draad wegen $3^3/_4$ el 1 grein. De dikte van het goudblaadje, dat overal den zilverdraad bedekt, bedraagt een twaalf millioenste gedeelte van eene lijn, zijnde eene thans verouderde maat; eene lijn was $^1/_{144}$ van een voet. Ik zou u met nog andere cijfers hieromtrent kunnen verbazen, bijv. welk eene ongeloofelijke oppervlakte gronds met een dun uitgeslagen tienguldenstukje zou kunnen bedekt worden; maar een duidelijk denkbeeld kan men zich daardoor van de dunheid van zulk een blaadje niet vormen.

Daar men van dit kostbare metaal alzoo slechts eene betrekkelijk geringe hoeveelheid noodig heeft om er een uit eene andere zelfstandigheid vervaardigd voorwerp mede te bedekken, is het vergulden een zeer belangrijke tak van nijverheid. Het kan op verschillende wijzen geschieden.

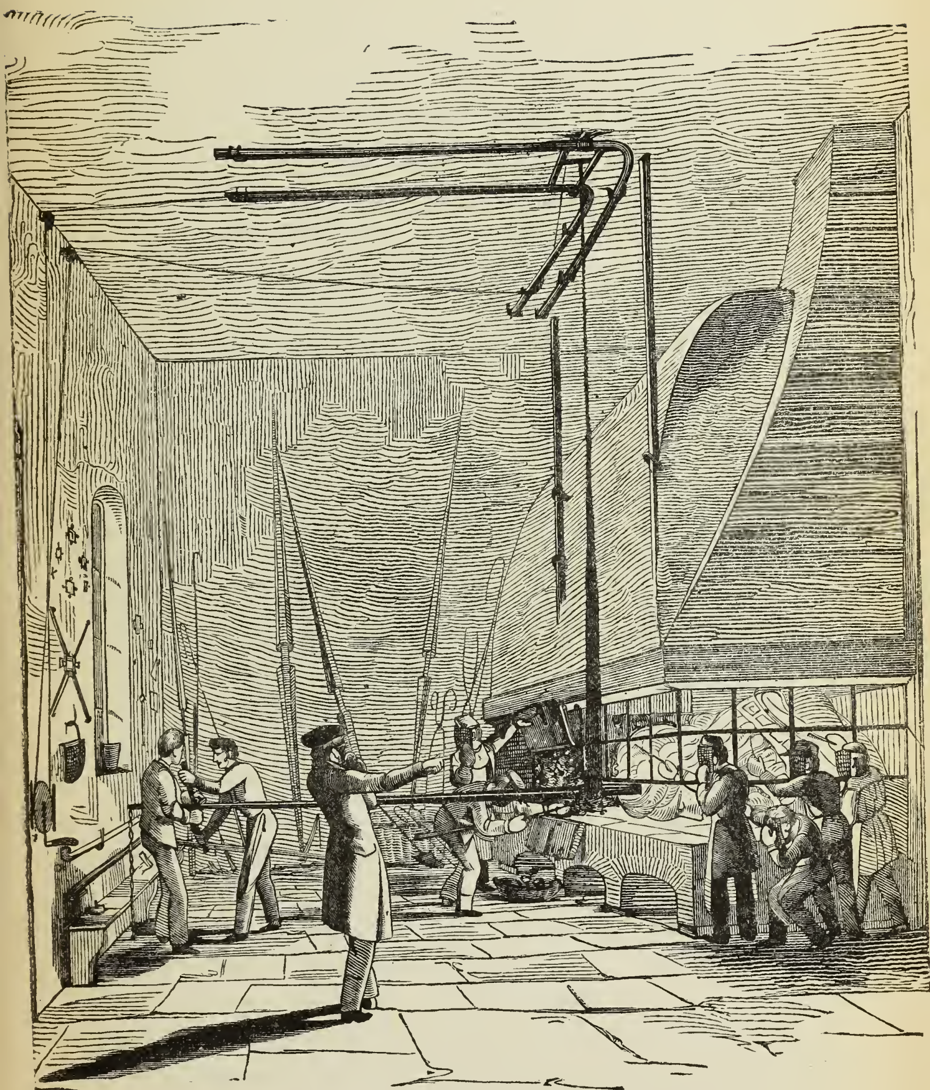
De verguldinq in het vuur bestaat sedert lang. Ik kan het u niet wel in het breede beschrijven; genoeg zij het, te zeggen dat het goud door vermenging met kwikzilver tot een zoogenoemd amalgama wordt gemaakt, waarmede, onder nog andere scheikundige bewerkingen, het te vergulden voorwerp wordt besmeerd. Als het daarna wordt verhit, verdampt het kwikzilver en het goud blijft vastzitten. De zoogenoemde koude vergulding is vrij eenvoudig. Er is slechts één vocht bekend, waarin goud smelt, of zooals men het noemt, oplost. Indien

men nu goud in dat vocht heeft opgelost, doopt men het in een linnen lapje, dat men verbrandt. Den tondel verzamelt men en vat dien op een stuk kurk dat met zout water bevochtigd is; met dat kurk wrijft men het te vergulden voorwerp in, later polijst men het. Het vergulden langs den natten weg geschiedt door middel van chemische ont- en verbindingen, waarover ik hier niet kan uitweiden.

De galvanoplastiek is eene van de ontelbare toepassingen der scheikunde op de nijverheid. Zij dient om de allernauwkeurigste koperen en andere platen te vervaardigen, die eene andere plaat tot in de kleinste bijzonderheden teruggeven. Zoo worden bijv. de bankbiljetten met galvanoplastische platen gedrukt, allerlei vormen galvanoplastisch vervaardigd, enz. De hoofdzaak bestaat daarin, dat men een voorwerp laat hangen in eene oplossing, van welke goud een der bestanddeelen is, waarna men eenen electrischen stroom door het vocht laat gaan, waardoor wordt teweeggebracht, dat zich het goud aan het voorwerp in eene dunne laag vastzet.

Doch in weerwil van alle nieuwe, schrandere uitvindingen blijft nog altijd de vuurvergulding zoowel de fraaiste als de duurzaamste. Zij wordt niet alleen voor kleine, maar ook voor groote voorwerpen gebezigd. Te München o. a. heeft de koninklijke ijzergieterij eene verguldwerkplaats op groote schaal. Wij geven er eene afbeelding van. De werklieden hebben maskers en sponsen voor het gelaat tegen de schadelijke kwikzilverdampen; en deze maken dan ook de voornaamste schaduwzijde van de vuurverguldiug uit.

Het goud wordt niet enkel op zich zelf of als eene dunne huid op voorwerpen van andere zelfstandigheden vervaardigd, tot allerlei versierselen gebruikt, maar ook vermengd met andere metalen of metaalachtige stoffen. De vervaardiging van zulke metaalmengsels in het algemeen heeft men in vroeger tijd ge-



Verguldwerkplaats der koninklijke ijzergieterij te München.

leerd van de zich noemende goudmakers. De kostbaarheid van het goud namelijk heeft in tijden, toen men aangaande het onderscheid tusschen enkelvoudige en samengestelde lichamen nog geene heldere denkbeelden had, niet weinigen — niet enkel kwakzalvers, maar ook wezenlijke geleerden — verlokt tot proefnemingen en onderzoekingen of men uit andere lichamen door kunstmatige verbinding goud zou kunnen maken. Er zou een geheel boek te schrijven zijn over de dwaasheden, tot welke zelfs verstandige menschen door de zucht naar de goudmakerij zich lieten vervoeren. Men noemde de goudzoekers alchimisten; hunne vermeende kunst het zoeken naar den steen der wijzen, hunne leerlingen adepten. Vorsten legden schatten ten koste aan deze dwaasheid, zooals de tegenwoordige wetenschap recht heeft te zeggen; maar velen waren destijds te goeder trouw.

Nu zijn er onderscheidene verbindingen, bereidingen en bewerkingen, die bij dat zoeken naar den steen der wijzen toevallig van nuttig gebruik bleken te zijn; zoo hebben later geslachten er de kennis van den phosphorus en van het Saksisch porselein aan te danken. Zoo ook verschillende metaalverbindingen, van welke men zich bedient in de werkplaatsen der vervaardigers van die voorwerpen, welke men in onoverzienbare menigte en verscheidenheid, ook als lijfsieraad, in de zoogenoemde galanteriewinkels aantreft.

Het zilver is een edel metaal, dat zich onderscheidt door zijne witte kleur en den glans dien het kan aannemen, waarin het alleen door gepolijst staal overtroffen wordt. Het komt in de natuur niet, gelijk het goud, in korrels en stukjes voor, maar veelal met andere metalen of zoogenoemde halve metalen, alsmede in erts. De voornaamste plaatsen waar het wordt gevonden, zijn in Saksen, in den Hartz, in Hongarije, in Boheme, in het Schwarzwald, in Noorwegen, in Siberië, maar

vooral in Mexico, Peru en Chili. Maar men zou kunnen zeggen: over den geheelen aardbol, in zoover zilver een der be-

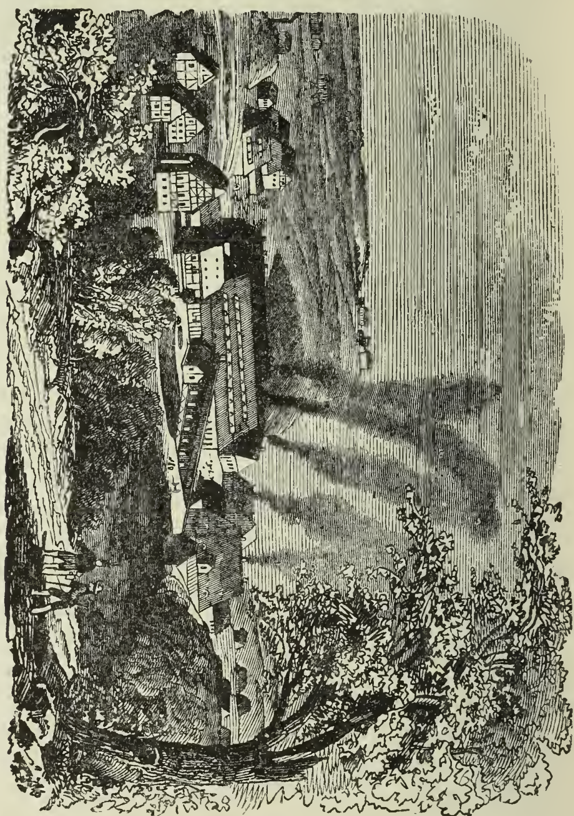


Zilvermijn te Potosi.

standdeelen van zeewater is, doch slechts een honderdmillioenste gedeelte, d. i. 1 gram zilver op 100,000 kilo water. Men

schat de geheele jaarlijksche opbrengst van de gezamenlijke zilvermijnen op bijna 120 millioen gulden aan waarde.

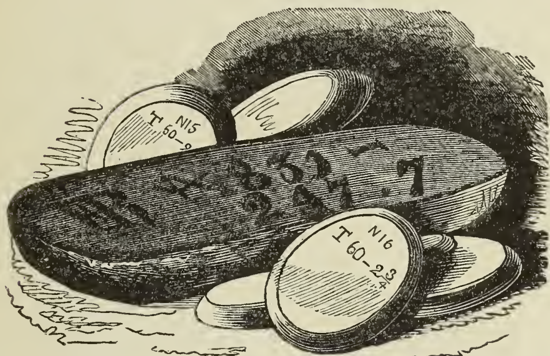
Over het bearbeiden der mijnen en het stampen en smelten der ertsen kan ik hier niet uitweiden, maar moet het zil-



De smelterij Halsbrücke bij Freiberg aan de Mulde.

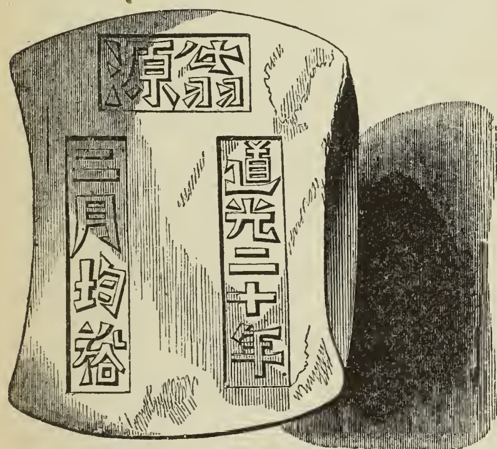
ver bezien zooals het uit de smelterijen aan baren, ter waarmerking gestempeld, in den handel komt. Op bladz. 97 ziet gij Zuid-Amerikaansche en Chineesche blokken. In den vorm van zulke blokken komt het in de handen der werklie-

den, die er allerlei prachtvoorwerpen van vervaardigen. Daaronder zijn er betrekkelijk niet vele, die onmiddellijk tot ons



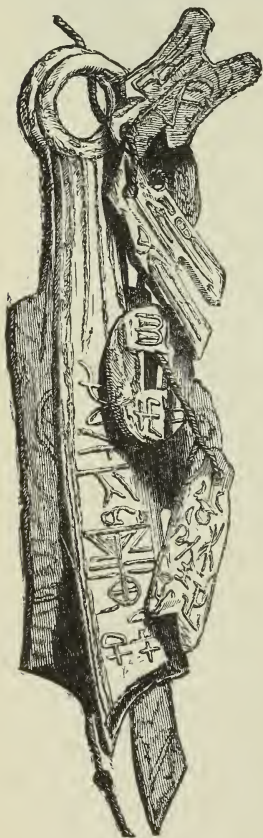
Zuid-Amerikaansch zilver.

onderwerp behooren. Want ofschoon het gebruik van zilver in de huisgezinnen van den meergegoeden stand zeer uitgebreid is, zooals grondstof voor lepels, vorken, enz., alsook in den vorm van eene dunne huid, het zoogenoemde christoffelzilver, toch dient het veel minder dan goud en veel minder dan vroeger, tot lijfsieraad. Bij het manlijke geslacht heeft de zilveren tabaksdoos plaats moeten ruimen voor den lederen sigarenkoker; bij het vrouwelijke het zilveren oorijzer voor de misselijke



Chineesch zilver.

chignon. Daarom valt ook voor het onderwerp van dit boekje niet zeer veel van het zilver te zeggen, en mag ik mij eenen kleinen uitstap veroorloven, bij welken ik op de goedkeuring mijner lezers reken, in aanmerking nemende dat zilver de voornaamste grondstof is voor het geld.


Oude Chineesche munten.

Zoolang het menschdom nog in de kindsheid der beschaving verkeerde, kon men zich met ruilhandel behelpen. Mijn buurman heeft eene bijl noodig, ik heb er eene te missen; daarentegen heb ik dringende behoefte aan een schaap, en hij heeft van die dieren een zoo grooten overvloed, dat hij er gaarne een tegen eene bijl, die hij noodig heeft, ruilt: — zoo zijn wij beiden geholpen. Maar daar er slechts enkele voorwerpen waren, die geacht konden worden elkanders waarde op te wegen, moest de algemeene behoefte wel aanleiding geven tot het uitdenken van een algemeen gangbaar ruilmiddel.

In het eerst bestonden die ruilmiddelen in voorwerpen, onder 't bereik der personen die er zich van bedienden. Bij herdersvolken waren het huisdieren; zoo vindt men bij den ouden Griekschen dichter Homerus de waarde van vele voorwerpen uitgedrukt door het getal ossen voor welke men ze ruilen kon; iets dergelijks bij de oude Perzen, Romeinen en Germanen. En nog tegenwoordig in Abyssinië zoutklompen, in Middel-Azië, Mongolië en Siberië thee tot blokken ineengeperst; in Siwak dadels; bij

de oude Mexicanen cacao-boonen, in Noorwegen stokvisch, aan de westkust van Afrika ivoor; in de binnenlanden van dat werelddeel, hier reepen katoen, daar eene schulp, koerdi genaamd.

Maar niets leende zich tot algemeen ruilmiddel beter dan metalen, en vooral de edele. Stukken en stukjes van die metalen zijn duurzaam, aan weinig slijtage, ook niet aan roesten, onderhevig. Men kan ze gemakkelijk van eenen stempel voorzien, die het gewicht of de aangenomen waarde uitdrukt; men kan ze gemakkelijk bij zich dragen; en nog meer andere eigenschappen, dit ieder lichtelijk kan noemen. Vandaar dan ook, dat wij gestempelde stukken, vooral van zilver — vóór die stempeling woog men elkander de stukken en stukjes toe — reeds in de hooge



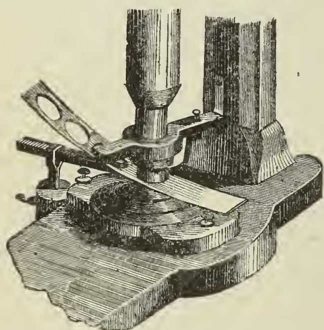
Koerdi's.

oudheid vermeld vinden; de aartsvader Abraham betaalde een stuk gronds met gewogen zilverstukken. Ook bij de oudste beschaafde volken in het uiterste Oosten, de Chineezen en Japanners, waren reeds sedert onheuglijke jaren gouden, zilveren en koperen muntstukken in gebruik. Van eenige geven wij de afbeelding, bladz. 98.

Daar de stempel, oorspronkelijk misschien alleen het gewicht aanduidende, ook het kenteeken van deugdelijkheid, d. i. innerlijke metaalwaarde, aannam, ligt het in den aard der zaak, dat het stempelen van het opperhoofd, vorst, koning, of onder welken naam ook, uitging. Mettertijd werd het recht van den muntslag dan ook een recht der kroon, of bij anderen regeeringsvorm van enkele steden. Dat de beeltenis van den vorst

tot stempel diende, was reeds in de oudheid in gebruik, blijkens oude muntstukken, in groote menigte gevonden en in verzamelingen voorhanden. Er blijkt ook uit, dat men reeds sedert eeuwen den vorm van ronde schijven voor den geschiktsten en gemakkelijksten heeft gehouden. Niet alleen de beide zijden worden gestempeld, maar ook de rand, opdat men iedere beschadiging gemakkelijk kunne ontdekken.

Bij het munten komt allereerst het gehalte goud of zilver in aanmerking. Deze metalen namelijk worden niet in geheel zuiveren toestand gemunt, maar om verschillende redenen met een weinig koper vermengd, of gelijk men het noemt gelegeerd. Daaromtrent bestaan in ieder beschaafd land wettelijke bepalingen. De zoogenoemde pasmunt, klein zilvergeld, bevat minder zilver dan de groote stukken, gulden en rijksdaalder; dat er ook nog koperen klein geld is behoef ik niet te zeggen. In België, en misschien ook elders, heeft men ook pasmunt van nikkel, een witachtig metaal. Dat het niet algemeener in gebruik is, moet — want op zich zelf is nikkel er een zeer geschikt metaal voor — daaraan worden toegeschreven, dat het, witachtig van kleur zijnde, in het duistere niet wel genoeg van zilver kan onderscheiden worden.


Werktuig tot het uitsteken der muntplaatjes.

Na door zorgvuldige smelting de juiste legeering te hebben ontvangen, wordt het metaal aan reepen gegoten, die na bekoeling tusschen rollen worden doorgedreven en daardoor geplet. Daarna worden zij, anders te hard zijnde, weder uitgegloeid en op de vereischte grootte afgesneden.

De aldus gereed gemaakte reepen worden in een toestel ge-

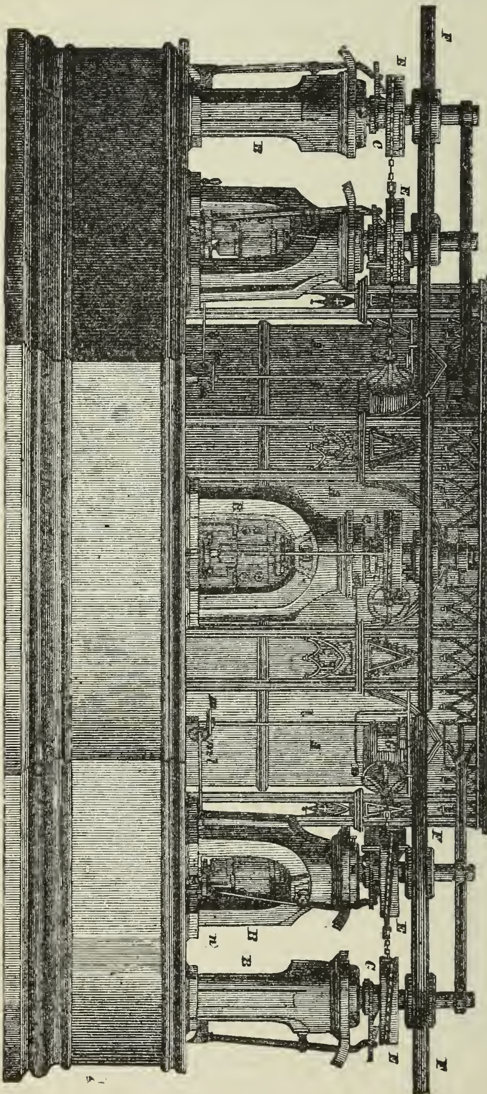
bracht, in welken uit eene ronde stalen staaf, boven eene opening in een ijzeren blok geplaatst, ronde schijfjes worden uitgestoken. Het spreekt van zelf, dat het overschietende metaal opnieuw wordt opgesmolten en gebruikt.

De uitgestoken muntplaatjes worden gereinigd, onderzocht en op de juiste zwaarte gebracht. Bij de Bank van Engeland heeft men — in 't voorbijgaan — eenen vernuftig uitgedachten toestel om te lichte geldstukken uit te schieten. Men zet de stukken op hun kant in eene schuins liggende goot, waar zij in passen. Aldus laat men ze afglijden, en zoodra nu boven een klein valdeurtje een stuk komt dat te licht is, valt het er door heen. Alleen die het gewicht hebben glijden voort.

De volgende bewerking der muntplaatjes is, dat zij gekookt worden. Daarna komt het werk op den omtrek, 't zij kerven of iets dergelijks, 't zij het onderschrift. Tot deze bewerking heeft men een werktuig, hiernevens afgebeeld. Op de gebogen stalen staven D en E staat het randschrift, op elke voor de helft. De afstand is zoo groot, dat bij het drijven van het stuk tusschen de holle staaf E en de bolle D het randschrift in den rand wordt in- of opgedrukt. Als men den hefboom P overhaalt, drijft het uiteinde F het geldstuk in G vastgehouden, naar C, waar het er met het randschrift voorzien uit komt. Er zijn ook nog andere vormen van dezen toestel, maar de zaak komt op hetzelfde neder.

Van het stempelen zelf kan men zich gemakkelijk eene voorstelling maken: het muntplaatje komt tusschen twee stalen platen, ieder met een der stempels gegraveerd. Door eene sterke drukking ontvangt het plaatje de stempels, gewoonlijk aan de eene zijde het borstbeeld (bij kopergeld ook wel het naam-

cijfer) van den vorst, met diens naam en titel als onderschrift; de keerzijde 's Rijks wapen met het jaartal, de waarde en de aanduiding van het Rijk in woorden; een teeken, het muntteeken genoemd, wordt doorgaans onderaan het wapen geplaatst; het duidt aan waar het stuk gemunt is. Nederland heeft slechts ééne Munt, te Utrecht; hare stukken hebben onderaan de linkerzijde van het wapen eenen mercuriusstaf. De nevensstaande afbeelding vertoont u eene zeer kunstige muntpers, die van de kei-



Muntpers.

zerlijke Munt te Rio-Janeiro; niet om haar te beschrijven, want daartoe is de inrichting te ingewikkeld, zoodat er nog vele figuren van de onderdeelen zouden noodig zijn; maar alleen om u een denkbeeld te geven van de moeite, die men zich gegeven heeft tot het uitdenken en vervaardigen van een mechanisme, om het munten van geld zooveel mogelijk te bespoedigen.

En die snelheid is ook bewonderenswaardig. Met goede machines kan men in een uur een paar duizend stukken ter grootte van eenen rijksdaalder slaan; er zijn zelfs voorbeelden dat men het met de nieuwste toestellen in 11 uren tot 110,000 stuks heeft gebracht.

Na dezen uitstap keeren wij terug tot de zelfstandigheden, ter lijfsversiering dienende of daarvoor bewerkt wordende.

Van het goud en zilver komen wij van zelf tot de juweelen of edelgesteenten. Aan hun hoofd, wat pracht en kostbaarheid betreft, staat de diamant.

De scheikundige wetenschap verzekert, dat de diamant uit zuivere koolstof bestaat en alzoo als natuurvoortbrengsel zeer nauw aan de steenkolen verwant is. Gaarne willen wij dat gelooven, als de scheikunde ons maar toegeeft, dat de verblindend glinsterende diamant toch eenen gansch anderen indruk op het oog maakt dan een stuk steenkool.

Men vindt den diamant in Oost-Indië, Borneo, Brazilië, Siberië en Afrika, zoo in het noorden van dat werelddeel als nabij de zuidpunt, niet ver van de Kaap de Goede Hoop, waar in de laatste jaren de diamantzoekerij evenzeer de begeerlijkheid heeft aangetrokken als iets vroeger het goud van Californië en van Australië. Het Indische schiereiland was reeds aan de Ouden bekend als het vaderland van den diamant, terwijl zoowel de afgodsbeelden als de staatsiegewaden der Indische vorsten

met schatten van dit edelgesteente zijn beladen. Ook Brazilië levert eene menigte diamanten; de inzameling heeft de keizer aan zich getrokken. Het district der diamanten is zoowel voor inlanders als vreemdelingen ontoegankelijk; het heeft zijn eigen



Vervoer van diamanten in Brazilië.

bestuur, aan welks hoofd de intendant-generaal en de fiskaal des keizers staan. De intendant voert eene bijna onbeperkte macht. Onder hem staan eenige onderbestuurders; ieder van hen heeft bevel over een paar honderd negers, die van den

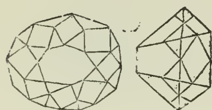
morgen tot den avond arbeiden. De ingezamelde diamanten worden onder sterke bezetting en met veel voorzorgen naar de keizerlijke schatkist vervoerd.

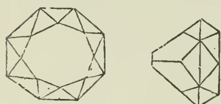
Het zoeken van de diamanten geschiedt door middel van wasscherijen. Het zand en de steentjes, in welke men reden heeft te denken dat zich diamanten bevinden, worden op schuins afloopende bodems gespreid, over welke men water laat loopen, ten einde de diamanten te vinden. In iederen waschbak werkt een neger. Die het geluk heeft eenen diamant van eene bepaalde grootte of meerder te vinden, erlangt zijne vrijheid; voor eenen minderen een geschenk; het eerste is het geval wanneer de neger eenen diamant van minstens $17^1/_2$ karaat vindt.

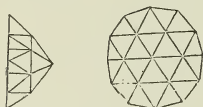
Het karaat, dat bij het wegen van diamanten als gewichtseenheid genomen wordt, komt overeen met $\frac{1}{4875}$ kilo. Doch de waarde-berekening, op dat gewicht gegrond, volgt eene toenemende evenredigheid. Indien men de gemiddelde waarde van 1 karaat diamant op *f* 22 stelt, dan is die van 2 kar. $2\times2\times22 =$ *f* 88; van 3 kar. $3\times3\times22 =$ *f* 198; van 4 kar. $4\times4\times22 =$ *f* 352, enz. Doch van geslepene diamanten neemt de waarde met het gewicht veel sneller toe, zoodat, indien men eenen steen van 1 kar. op *f* 88 stelt, een van 2 kar. op *f* 352, van 3 kar. op *f* 792, een van 4 kar. op *f* 1408 komt, enz.

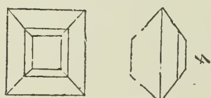
Het slijpen van diamanten geschiedt nergens op zoo groote schaal en zoo voortreffelijk als te Amsterdam, waar 5 groote slijperijen meer dan 1000 menschen aan het werk houden en jaarlijks 250,000—300,000 karaat bewerkt wordt. Het geheele kapitaal, dat jaarlijks te Amsterdam aan juweelen — dus niet aan diamanten alleen — wordt omgezet, wordt op 25—30 millioen gulden berekend. Men slijpt de diamanten op schijven, die met groote snelheid ronddraaien. Deze schijven loopen in zware verbindingsbalken; de steen is onwrikbaar zoo vastgemaakt, dat de schijf er tegen draait; door het stellen der schijven

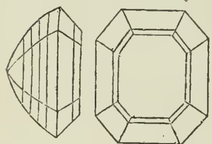
volgens eene graadverdeeling ontstaat de verlangde gedaante van den steen. Elke gebruikelijke vorm heeft zijnen naam: 1) driedubbele brillant, 2) dubbele brillant, 3) roset, 4) tafelsteen, 5) trapsnede, 6) brillant trap, 7) Engelsche snede.

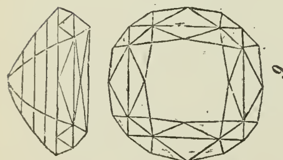

1

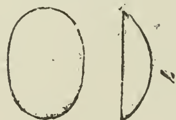

2


3


4


5


6


7

Onderscheidene diamanten zijn zeer beroemd. Ik wil er u enkele noemen.

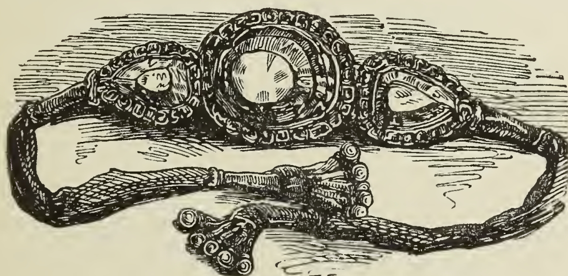
De meestberoemde van vroegeren tijd is de Regent, ook Pitt genoemd. Hij weegt ruim 136 karaat en werd in 1702 door Thomas Pitt, gouverneur-generaal van Britsch-Indië, te Malakka gekocht voor 20,000 pond sterl. (ƒ 240,000); na eene halve tonne gouds aan het slijpen te hebben ten koste gelegd, verkocht hij den steen aan den hertog van Orleans, regent van Frankrijk, voor 125,000 pond sterl. Hij wordt tegenwoordig geschat op eene waarde van bijna 6 millioen gulden. Napoleon I droeg dit eigendom der Fransche kroon in het gevest van zijnen degen en lang is het sprookje in omloop geweest, dat de Regent in den slag van Waterloo door de Pruisen buit gemaakt werd en sedert tot de Pruisische kroonjuweelen zou behooren.

Veel ouder is de roem van den Toscaanschen diamant, die 139 kar. weegt, van eene schoone citroengele kleur is en anderhalf millioen gulden waardig geschat wordt. Hij behoorde

vroeger aan Karel den Stouten en is thans het eigendom der Oostenrijksche kroon.

De Orloff behoort tot de Russische kroonjuweelen. Hij weegt ruim 194 karaat. Hij moet eenmaal het eigendom geweest zijn van eenen Indischen vorst en kwam, waarschijnlijk door ontvreemding, in handen van iemand, die hem te Bagdad verkocht aan zekeren Schafras, een Armeniër, uit wiens handen hij overging aan Catharina II, keizerin van Rusland, voor 12 tonnen gouds, eenen adelbrief en een levenslang jaargeld van omtrent *f* 7500. Deze prachtige steen staat in den Russisch-keizerlijken schepter.

De Ster van het zuiden is de grootste bekende Braziliaan-



De Kohinoor.

sche diamant; in 1853 gevonden woog hij 254 kar., na het slijpen verloor hij omtrent de helft van dat gewicht. In vermaardheid wordt hij ver overtroffen door de

Kohinoor, in het bezit van Koningin Victoria. Aan de geschiedenis van dezen steen knoopt zich eene lange reeks van tragische voorvallen aan Indische hoven, treurige geschiedenissen van moord en verraad. Na van de eene Indische kroon aan de andere te zijn overgegaan, werd deze diamant door de Engelschen buit gemaakt. Oorspronkelijk woog hij 186 karaat, doch nadat hij te Amsterdam geslepen was, slechts ruim 100; maar hij is van eene uitnemende schoonheid.

In den laatsten tijd heeft men eenen schoonen diamant, 49 kar. zwaar, naar de gewezen keizerin Eugenie genoemd. Een andere, van 77 karaat, vroeger in bezit van den Amsterdamschen bankier Hope, is beroemd wegens zijne allerzeldzaamste blauwachtige kleur. Nog een andere moet zich onder de Portugeesche kroonjuweelen bevinden en verreweg de zwaarste van alle bekende diamanten zijn, doch ongeschikt om geslepen te worden en daardoor zijne schoonheid ten toon te spreiden. Doch wij kunnen ons bij die kostbaarheden niet langer ophouden.

In kostbaarheid volgt op den diamant de robijn, rood van kleur. Voorts de groene smaragd, de blauwe saffier, de paarse amethist, de roode hyacint, de groenachtige chrysolieth, de topaas van verschillende kleuren enz. Aangaande deze en nog andere steenen vallen echter weinig bijzonderheden mede te deelen; meer aangaande de parel, het koraal, het schildpad en het barnsteen.

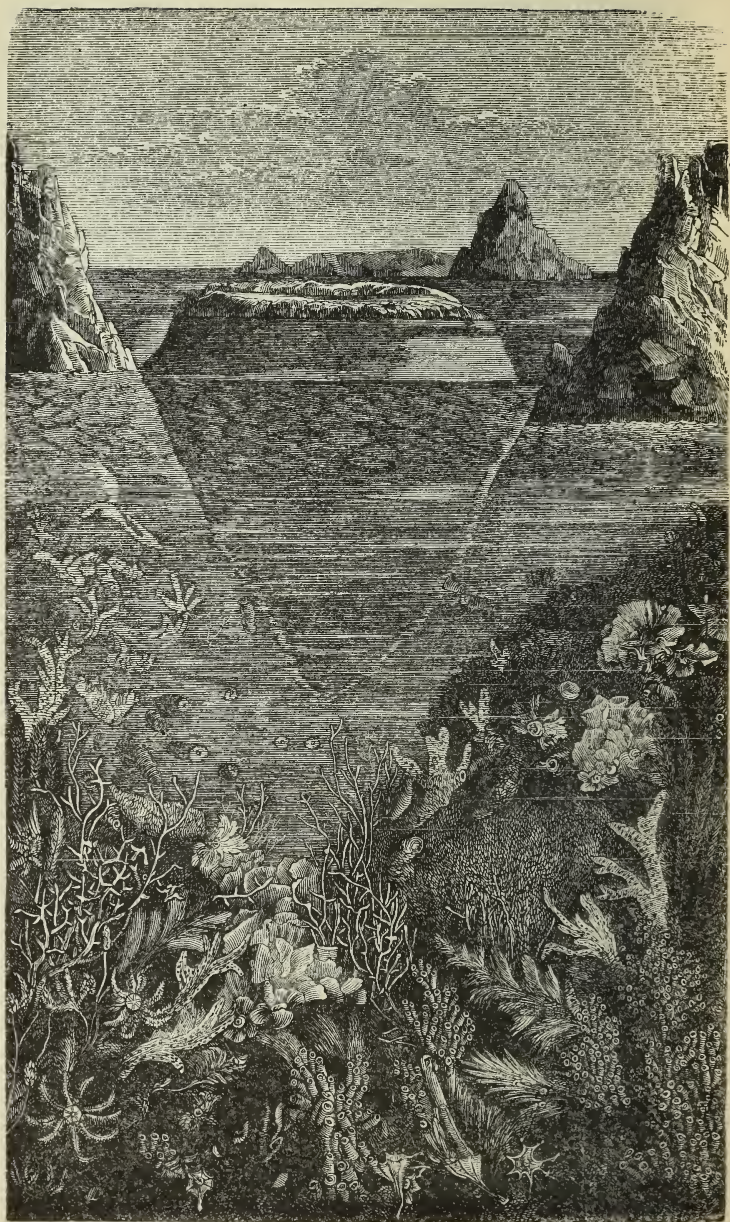
In de Golf van Perzië, bij de Solo-eilanden, aan de kust van Algerië en in de Golf van Panama, maar inzonderheid op de noordwestkust van Ceylon, leeft eene oneetbare soort van mosselen, in welker schulp men eene zelfstandigheid vindt, die reeds een lievelingssieraad der Babylonische, Indische, Egyptische, Grieksche en Romeinsche dames was en nog tegenwoordig hooggeschat en kostbaar is: de parel. Bij de Ouden steeg de weelde in dit versiersel tot het ongeloofelijke: millioenen werden er aan, 't moet gezegd, verspild; men droeg ze niet alleen als hoofd- en halsversiersel, maar ook aan de kleederen, ja aan paardetuigen en wapenen. Sedert eeuwen worden dan ook de parelmosselen uit zee opgevischt. Dit kan niet anders geschieden dan door duiken. Daar de parelbanken een groot eind van het strand liggen, varen de duikers er in booten heen. Zij ontkleeden zich, binden eenen gordel om, waaraan

eene mand hangt; ook nemen zij eenen steen van genoegzame zwaarte tusschen de voeten. Voorst stoppen zij ooren en neusgaten met katoen of was toe, en aldus gewapend laten zij zich aan een touw af. De duiker, op den bodem gekomen, verzamelt de mosselen zoo snel hij kan, en zoodra hij het onder water niet langer kan uithouden, trekt hij aan een touw, ten teeken hem op te halen.

Men moet de mossel dooden alvorens men kan onderzoeken of zij eene of meer parels bevat. Doch dit ombrengen der bewoners van de schulpen laat men aan de zon over: men spreidt ze op het strand uit, en daar het warme klimaat de mosselen spoedig in ontbinding doet overgaan, is het een afschuwelijke arbeid, naar de parels te zoeken. De groote zijn zeer zeldzaam en worden daarom voor hooge prijzen verkocht.

Het is nog onzeker of de parels ziekelijke uitwassen van het dier zijn, dan wel eene verharde afscheiding van vochten, met welke het misschien vreemde lichamen, in zijne woning gedrongen, omkleedt. Hoe dat zij, men vindt ze in de meeste schulpen, doch over 't algemeen te klein om verkocht te kunnen worden. Het parelvisschen brengt aan Engeland, in welks bezit het eiland Ceylon is, jaarlijks een paar millioen gulden op; ieder voorjaar — het seizoen voor dezen arbeid — vindt men daar aan de kust dan ook wel 150,000 menschen bijeen.

Niettemin zijn de schulpen zonder parels niet nutteloos; zij leveren het zoogenoemde parelmoer (moeder der parel), hetwelk door velen uit onkunde perle d'amour genoemd wordt. Deze zelfstandigheid, dikwijls van een prachtig kleurenspel, is eene geliefkoosde stof ter vervaardiging of versiering van vele voorwerpen, tot sieraad dienend. Het parelmoer is het binnenste gedeelte der schaal en bestaat dus oorspronkelijk uit dunne plaatjes, die men echter op velerlei wijzen weet aaneen te hechten en te verwerken. In den laatsten tijd heeft men ook



Eene koraalbank.

de kunst uitgedacht om vischschubben tot eene stof te bereiden, die het parelmoer, dikwijls zeer schoon, nabootst.

Het koraal dient mede tot onderscheidene versierselen, niet alleen tot de vroeger meer dan tegenwoordig door de mode voorgeschrevene halskettingen der vrouwen, maar ook tot andere einden.

Hoogstmerkwaardig is het koraal, als vertoonende de macht van het kleine door de menigvuldigheid. In de keerkringszeeën leven millioenen bij millioenen diertjes, die gezamenlijk van den bodem der zee tot aan hare oppervlakte bergen bouwen van eene zoo ijzerharde zelfstandigheid, dat koraalriffen, soms van groote uitgestrektheid, de schrik der zeevaarders zijn. Eene menigte eilanden in die zeeën zijn door dat werken dier diertjes ontstaan: zij bouwen hunne riffen tot aan — nooit boven — de oppervlakte der zee, dikwijls kringswijze. Wordt onder gunstige omstandigheden die koraalbodem aangevuld met planten, dan ontstaat door den tijd eene laag teelaarde met nieuwen plantengroei, en op zoodanige wijze zijn eene menigte eilanden, vooral in den Grooten Oceaan, ontstaan. Het koraal echter waarmede wij hier te maken hebben, is het roode of bloedkoraal, dat



De roode koralen.
A. In natuurlijke grootte. B. Vergroot.

voornamelijk aan de zuidelijke oevers der Middellandsche Zee gevonden wordt. Men vischt het in het midden van den zomer op zeer eenvoudige wijze. Twee vierkant gezaagde balken, 6 of 7 voet lang, worden door henneptouwen kruiswijze aaneengebonden. Aan dit kruis wordt een zak gebonden, deze toestel in zee nedergelaten en op die wijze de koraalstukken afgebroken en opgehaald.

Schildpad is eene zeer fraaie zelfstandigheid. Bekend is het, dat het de schaal is van een dier, dat op het land en in het water leeft. Er zijn zeer vele soorten van, ook in grootte, want men heeft er, die gemakkelijk een paar man dragen, terwijl andere nauwelijks zoo groot zijn als een horloge. Men heeft er gevonden, die 800 kilo wogen.

De schaal is eigenlijk eene harde huid, gelijkstaande b. v. met de schulp van mossel en oester; het bovenschild bestaat uit de ribvormige aanhangsels der wervelen, gelijk men aan eene onbewerkte schildpadschaal zien kan. Voor die schaal worden inzonderheid de karetschildpadden, gelijk de groote zoogenoemde groene voor soepvleesch, gevangen, ook op de eilanden in de keerkringsstreken. Ik noem deze, omdat ik mijnen lezers iets ter afwisseling wil verhalen.

Men zou, des gevraagd, de schildpadden zonder aarzelen voor eene domme diersoort verklaren; en toch hebben die dieren eene onbegrijpelijke... wat? Instinct noemt men het, bij gebrek aan beter woord, maar met dat onbepaalde woord is niets verklaard.

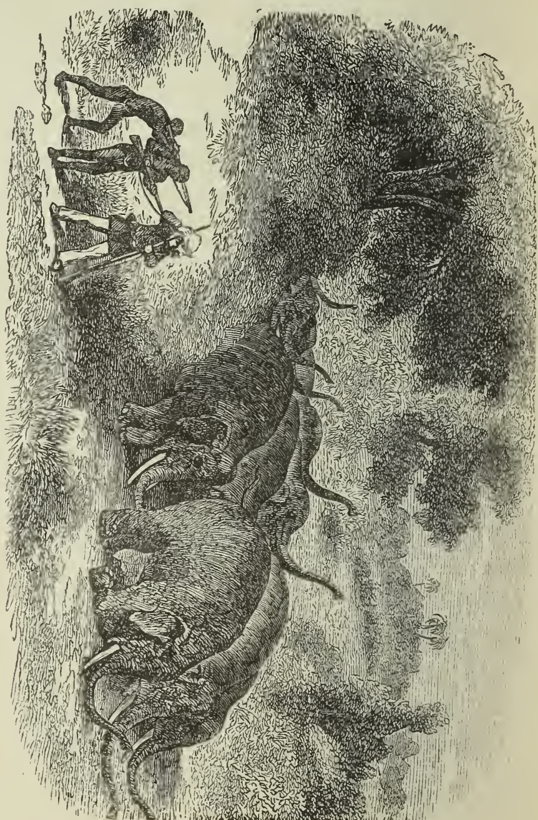
Engelsche schepen gaan op het eiland Ascension, midden in den Atlantischen Oceaan tusschen Afrika en Amerika gelegen ver van eenig land, schildpadden halen, om te Londen aan de markt te brengen; elke gekochte schildpad wordt aan het schild gebrand tot waarmerk. Daar van die soort van schildpadden het schild niet bruikbaar is, worden alle die onderweg sterven

overboord geworpen. Dat lot onderging ook een, die in het Kanaal op het punt van sterven was, althans niet leverbaar meer zou zijn als het schip te Londen kwam. Deze schildpad miste eenen voorpoot en was uit dien hoofde door het scheepsvolk onderweg lord Nelson genoemd, die, gelijk men weet, in eenen zeeslag eenen arm verloren had. Toen echter het schip op de volgende reis weder te Ascension kwam, trof men er aan het strand „lord Nelson" aan, kenbaar aan de beide teekenen: het missen van een voorpoot en het brandmerk op zijn schild. Hoe had het dier dien verren weg in zee gevonden? Voor het antwoord op zulke bijzonderheden staat men stil.

Voor ons doel hebben we aangaande de schildpadden weinig te zeggen, daar men van de schaal wel allerlei doosjes en andere voorwerpen maakt, maar zeer weinig lijfsieraden; kammen, armbanden enz. zijn meestal kunstigen amaaksels van schildpad en bestaan doorgaans uit hoornachtige dierlijke zelfstandigheden, zelfs ook uit geta-perdscha, dat evenals elastieke gom eene plantaardige gom is, die op velerlei wijzen tot allerlei voorwerpen, steenharde en zeemzachte, kan worden verwerkt.

Hetzelfde als van schildpad kan ook gezegd worden van ivoor: dat het weinig gebruikt wordt tot lijfsieraad. Eenigermate toch: tot broches, oorbellen, armbanden enz., doch dan altijd kunstig gesneden. Deze kunst verstaan de Chineezen in zeer hooge mate. Met de eenvoudigste werktuigen weten zij ivoor op de allerfijnste wijze uit te snijden tot sierlijke figuren. De schrijver van dit boekje ontving uit Britsch-Indië eene ivoren broche met planten en beeldjes, vier zoogenoemde fonds (horizontale verdiepingen achtereen) benevens — maar dit draagt men niet als lijfsieraad — eenen bal, niet grooter dan een gewone biljartbal, waarin zes andere losse, alle besneden met ruiten en andere figuren.

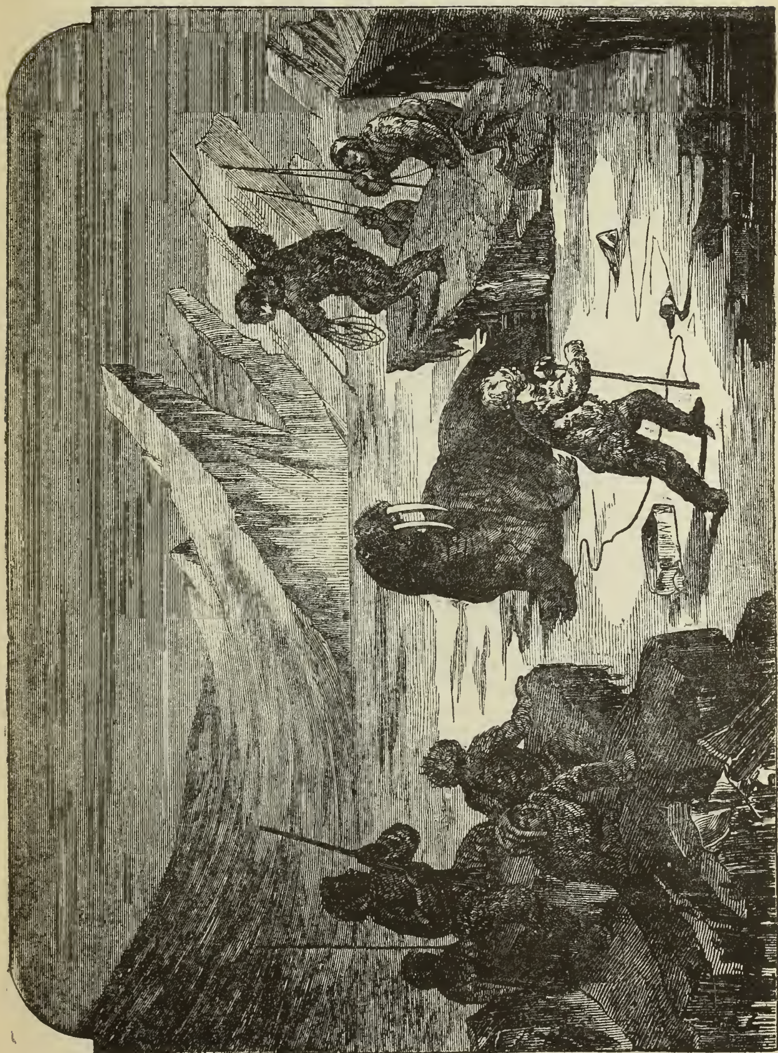
De voornaamste grondstof voor ivoren voorwerpen is de slagtand van den olifant. Doch ook de walrussen, bewoners der noordelijke zeeën, leveren een uitmuntend ivoor. Ook als men, in Siberië vooral, de overblijfselen van mammoets, eene



De oliefantenjacht.

sedert lang uitgestorvene soort van olifant, aantreft, heeft men, als er slagtanden van dat reusachtige dier bij zijn, zeer goed ivoor, schoon dat van olifanten het beste blijft.

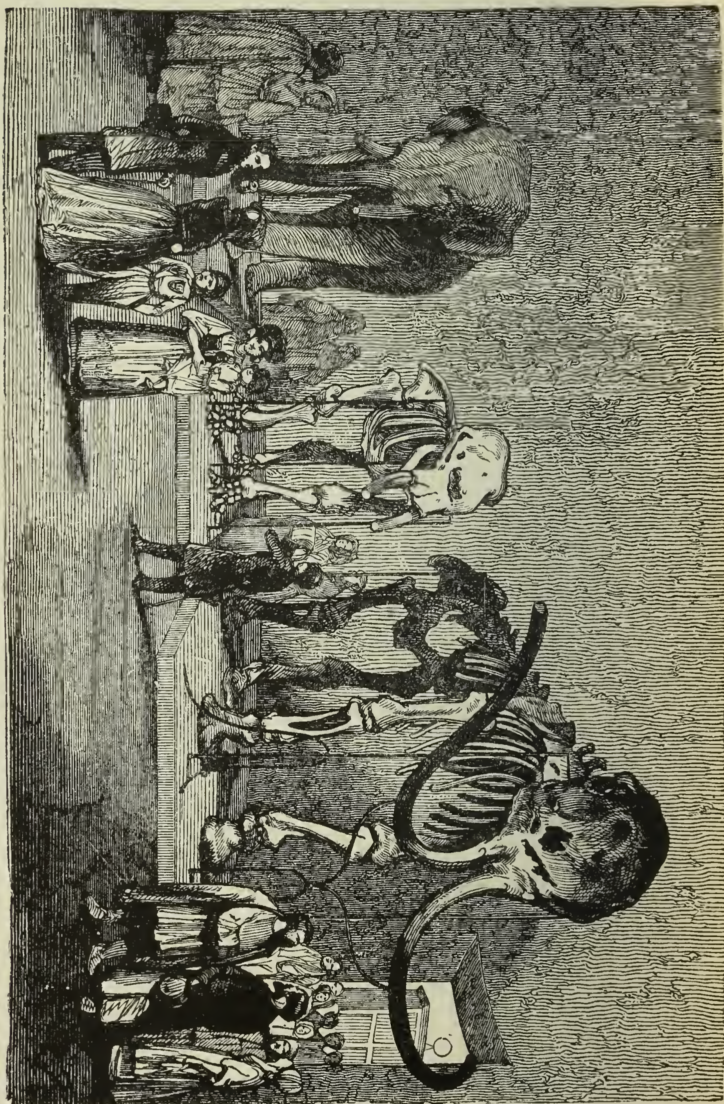
Barnsteen was reeds bij de Ouden hooggeschat tot reukwerk



De Walrus.

en tot het vervaardigen van onderscheidene versierselen; dat

het voor hen zoo hoogst kostbaar was, had zijne reden in de



Geraamte van den mammoet (rechts).

moeilijkheid om het te bekomen. Want men vindt het voornamelijk langs de kusten der Oostzee, die voor de scheepvaart der Phoeniciërs, Grieken en Romeinen niet gemakkelijk bereikbaar waren. Men vindt echter ook het barnsteen in vlakke landen, ver van de zee, met name in Polen en Silezië, en in den grond, tusschen bruinkolenlagen. Dit laatste bewijst, dat het zijnen oorsprong heeft gehad in tijden, toen geheel andere planten en dieren in dat gedeelte der aarde gevonden werden. Lang heeft men in het onzekere verkeerd wat barnsteen eigen-



Barnsteenvisscherij.

lijk is. Sommigen meenden, dat het eene ziekelijke afscheiding zou zijn in den kop of de maag der walvisschen, anderen hielden het voor een boomhars. En dit laatste is buiten twijfel de waarheid. Het is eene harsachtige stof, afkomstig van eenige niet meer bestaande soorten van denneboomen. Wetenschappelijk is het eene hoogst merkwaardige zelfstandigheid, want aan barnsteen hebben de Ouden het eerst de electriciteit ontdekt, die er dan ook met een Grieksch woord naar genoemd is.

Het visschen van barnsteen bestaat eenvoudig daarin, dat

men het uitzoekt uit de zeeplanten, aan welke het hangt en die vooral na stormweder aan het strand worden geworpen. Doch daar die verwarde en ineengestrengelde takken even licht door de golven worden teruggetrokken als zij er door aan het strand worden geworpen, vangen de visschers ze met netten op, een arbeid die gansch niet zonder gevaar is.

Bij kalm weder, wanneer de zee doorschijnend genoeg is, roeit men ook wel op eenigen afstand van den oever en steekt het barnsteen; d. i. men onderzoekt elken grooten steen die op den bodem ligt; heeft men hoop tusschen de steenstruweelen stukken barnsteen te vinden, dan worden zij in de netten opgeschept. Het graven in den grond naar barnsteen geschiedt op zulke plaatsen, waar men hoop heeft eene barnsteenhoudende laag te zullen aantreffen, hetwelk, het geval zijnde, doorgaans op 4 of 5 voet diepte plaats heeft.

Uit barnsteen worden eene menigte voorwerpen gesneden en gedraaid om als sieraad of ten gebruik te dragen, ten onzent meest tot armbanden, oorbellen, halssieraden, sigaarpijpjes enz.

Dat barnsteen ook tot reukwerk gebezigd wordt, brengt mij op iets dat noch kleeding noch sieraad is, maar toch, inzonderheid bij de vrouwen, tot datgene behoort wat men het „toilet" noemt: welriekende wateren, oliën en zeepen. Het is zeker niet misplaatst, er hier iets van te zeggen.

Eene der voornaamste grondstoffen zijn verschillende plantaardige oliën, met name de olijfolie, de palmolie, de ricinusolie, voor de fijnere; dierlijke vetstoffen, raapolie enz. voor de gewone, zoogenoemde groene zeep. Wij willen met de laatste beginnen: nut gaat voor weelde.

Het is hoogst onzeker, hoe het met de uitvinding der zeep eigenlijk zij toegegaan. Uit oude schrijvers blijkt, dat men reeds vroeg geweten heeft, dat het vuil van geweven stoffen, beter dan door wasschen in enkel water, zooals de oude dichter

Homerus het beschrijft, wordt weggenomen door bijvoeging van sommige zelfstandigheden. Maar denkelijk wiesch men vroeger



De olijfboom.

met natuurlijke bijtmiddelen, zooals eene soort van vollersaarde;

ook plantenloog, zooals die uit asch verkregen wordt. Er behoort echter eene niet geringe mate van scheikundige ontwikkeling toe om asch, kalk en vet dooreen te mengen ten einde eene zelfstandigheid te bekomen, die linnen, katoenen en wollen



Het winnen van palmolie.

stoffen zuiver maakt. Want aan een gelukkig toeval kan nauwelijks gedacht worden; eerder dan nog aan iets dat men een uitvindingsinstinct zou moeten noemen en dat ook vele geneesmiddelen heeft leeren kennen.

Hoe het echter daarmede moge gelegen zijn, alle zeep is

eene vereeniging van vetstof met het eene of andere loogzout. Maar eene scheikundige vereeniging, geene bloote vermenging. Die vereeniging wordt bewerkstelligd door koken in groote ketels; de kleur van de gewone groene zeep ontstaat door indigo in de loog te doen. Overigens eischt de nauwkeurige uitlegging (want zonder deze geeft de beschrijving niets) van het zoogenoemde zeepzieden te veel scheikundige wetenschap om er hier in te kunnen treden.

Eenigszins anders is de behandeling van harde zeep, waartoe, daar zij in den regel van fijner hoedanigheid is, ook betere olie gebruikt wordt, vooral de palm- en de kokosolie. Daar echter deze oliën zeer uiteenloopende eigenschappen hebben, moeten zij ook niet op dezelfde wijze worden behandeld. Voorts heeft men harszeep, door bijvoeging van hars; drijvende zeep, die gemaakt wordt door zeep op te lossen in heet water tot eene schuimachtige zelfstandigheid, die in vormen gestold wordt; transparent-zeep, die met wijngeest wordt vervaardigd, en wat dies meer zij. Deze zeepen behooren reeds tot het gebied der welriekende zeepen, tot welke eene menigte geurige zelfstandigheden dienen: kruidnagelen, oranjeschillen, citroenschillen, rosmarin, amandelen, en vooral de rozen, die eene allerkostbaarste olie leveren, welke vooral in het Turksche rijk gewonnen wordt. Zij wordt verkregen door rozebladeren met water te distilleeren, waarop de olie na bekoeling drijft. Doch de hoeveelheid is zoo gering,



Ricinui.

dat men 20,000 rozen moet afbladeren om een eierlepeltje echte rozenolie te bekomen. Men vindt dan ook de rozenolie

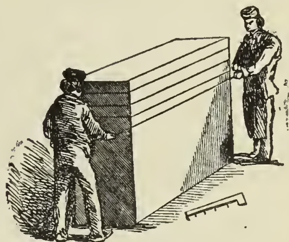


Eene zeepziederij.

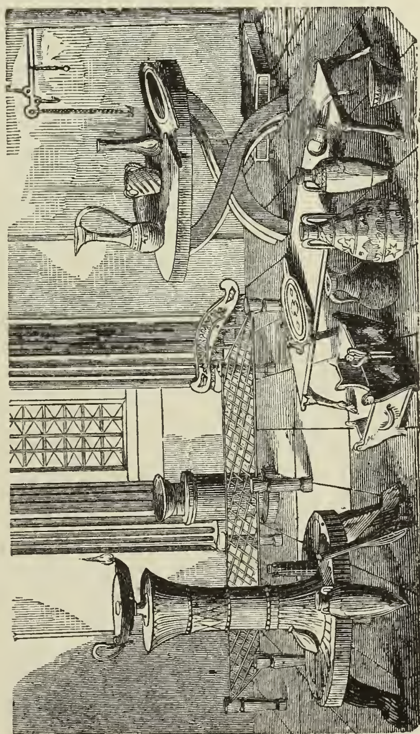
zeer zelden zuiver, meest vermengd met geraniumolie of olie uit sandelhout gewonnen.

De harde zeepen worden in groote vierkante bakken bekoeld; wanneer de zeep volkomen hard geworden is, wordt zij,

(zie de afbeelding hiernevens) in kleinere stukken gesneden door middel van dunne koordjes, die men zagenderwijze heen en weder trekt. Dat stukjes zeep met figuren of letters er op in kleine bakjes worden bekoeld, spreekt van zelf; stempels worden er ook wel op gedrukt na het snijden, terwijl de zeep nog niet volkomen hard geworden is.



Van de welriekende oliën en wateren maakte men reeds in de hooge oudheid gebruik. Indien men zich in eenen tegenwoordigen parfumerie-winkel verbaast over de verscheidenheid van „huile's" en „eaux", dan zou men zich nog veel meer hebben verbaasd in de toiletkamer eener Romeinsche dame ten tijde der keizers. Toen ontbrak het aan kennis van eene menigte welriekende zelfstandigheden, die nu hare diensten leenen; toen was men nog geheel onbekend met



Oud-Romeinsche balsemkannen en reukwerkvaten.

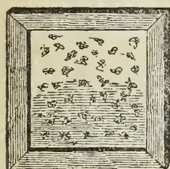
verbindingen, bij welke tegenwoordig de fabrikant als scheikundige handelt, dikwijls zonder de reden waarom te weten. En toch hadden die dames eenen overvloed van zalven en oliën, die van ongeloofelijke weelde getuigde. Maar dat was toen reeds niet nieuw meer. Het was overgewaaid uit het prachtlievende Oosten, aan welks hoven reeds voor vele eeuwen eene uitgezochte weelde heerschte, zooals wij daarvan geen denkbeeld hebben. Niets ongeloofelijks is er in, dat eene vorstin zooals b. v. Cleopatra, voor éénen opschik duizenden guldens aan parfumerieën besteedde. En nog tegenwoordig overtreft de Oostersche weelde op dit punt de Europeesche ver. Dáár, onder den invloed der hitte van het klimaat, ontwikkelen zich dan ook in de plantenwereld veel krachtiger geuren dan in koeler gewesten, gelijk er ook de prachtigste kleuren aan vogels en bloemen worden aangetroffen. Bloesems en vruchten, bladeren en bast, hout en wortels, van alles levert er reukwerken op.

Die welriekende zelfstandigheden worden op verschillende wijzen gewonnen, naargelang het vlugge oliën of balsem- en harsachtige stoffen zijn. De laatste worden meerendeels door de natuur zelve bereid, doch de eerste moeten 't zij uitgeperst of afgetrokken worden. In beide gevallen moet men zich bedienen van verbindingsmiddelen: water, wijngeest, azijn enz. De reukoliën, die door distilleering met wijngeest worden verkregen, noemt men „essences."

Alle bewerkingswijzen kunnen wij onmogelijk beschrijven en kiezen ten voorbeelde hoe men bloemen, b. v. viooltjes, heliotropen, oranjebloemen enz. behandelt tot het maken van fijne pomade of welriekende olie. Daartoe gebruikt men glasplaten in dikke houten lijsten. Het glas wordt met eene laag vet bestreken, op welke men de bloemen legt; eene tweede gelijke glasplaat dient tot deksel voor de eerste, en zoo worden eenige op elkander gestapeld. Na eenige dagen verwisselt men de

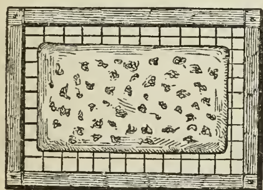
bloemen met versche en gaat daarmede voort zoolang men het noodig oordeelt. De geurige olie trekt in het vet.

Wil men eene „huile" hebben, dan neemt men in plaats van de glasplaten in lijsten, horden met koper- of ijzerdraad bespannen. Op het draadwerk legt men eene laag katoen, die met fijne olijfolie doortrokken is. Op dat katoen legt men de bloemen en stapelt de horden op elkander. Ook bij deze bewerking verwisselt men de bloemen meermalen en perst met sterke persen de geparfumeerde olie uit de katoenen lappen.



Eene glastafel met houten lijst.

Zonderling is het, dat de scheikunde, in verbindingskunde overgaande, eene eindelooze menigte etherverbindingen heeft leeren vervaardigen. Maar niet minder zonderling, dat daartoe ten deele uiterst vreemde, ten deele uiterst walgelijke zelfstandigheden gebezigd worden. Onder de eerste noemen wij het mierenzuur, onder de laatste het hipporzuur, dat uit paardepis wordt bereid. Men zou zeggen: hoe mag iemand wel op het denkbeeld gekomen zijn om te beproeven, uit dàt vocht eene parfumerie te vervaardigen!



Eene horde met draad bespannen.

Eene groote rol wordt in dit vak ook in den laatsten tijd vervuld door het Nitrobenzine, zijnde eene verbinding van salpeterzuur met benzine of benzol, eene vloeistof, gedistilleerd uit steenkolenteer. Dit nitrobenzine wordt veel gebruikt ter vervanging van amandelolie, daar deze het zoogenoemde blauwzuur bevat, dat een zeer sterk vergif is. Het nitrobenzine leent zich uitstekend tot het vervaardigen van welriekende zeep; met wijngeest verdund is het bekend onder den naam „eau de mirane."

Het is nauwelijks noodig te herinneren, hoe door vermenging van meerdere parfumeriën telkens nog weder nieuwe geuren worden vervaardigd, gelijk wij ook met stilzwijgen kunnen voorbijgaan het gebruik, dat de likeurstoker en de banketbakker van onderscheidene dier streelmiddelen van de reukzenuwen maken.

Onder de reukwateren is er geen zoo algemeen verspreid, en zeker geen zoo algemeen vervalscht als het Eau de Cologne, waarvan misschien geen duizendste dat in den handel wordt gebracht, Keulen ooit heeft gezien. Het echte, zegt men, bestaat uit 24 kwart wijngeest van 85°/₀, 6 lood Nerolipetalolie, 2 lood Nerolibigaradeolie, 4 lood Rosmarijnolie, 10 lood uitgeperste oranjeschillenolie, 10 lood citroenschillenolie en 4 lood bergamotolie. De wijze van vervaardigen kan ik niet nader aanduiden; de maten zijn Pruisisch. Maar geen mijner lezers zal ook wenschen te beproeven om Eau de Cologne na te maken.

Zoo beschouwden wij dan de voornaamste bestanddeelen van kleeding, lijfsieraden en daartoe behoorende weelde-artikelen; ook eenige werktuigen waarmede het een en ander vervaardigd wordt. Eer de schrijver echter afscheid van zijne lezers neemt, wil hij ten slotte nog met een paar woorden van de kleedingstukken en sieraden opklimmen tot de kleeding en de versiering van het lichaam in het algemeen.

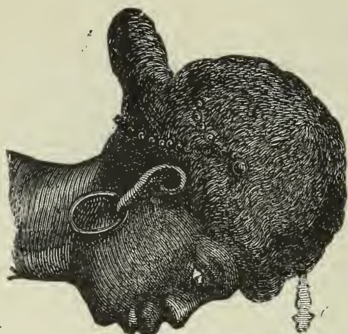
De zucht om het lichaam op te schikken heeft zich van de oudste tijden af op zonderlinge wijzen geopenbaard en doet het nog. Vele wilde volken tatoueeren zich; dat is, zij laten zich de huid doorkerven met allerlei figuren, met allerlei verfstoffen. Meent niet, dat dit slechts op meer uitgebreide schaal gelijk staat met de ankers en naamcijfers, die onze matrozen op de armen of op de borst dragen. Dit zijn slechts inprikkingen in opperhuid. Maar bij vele Wilden bestaat het tatoueersel in

diepe, pijnlijke insnijdingen, zoo ernstig, dat slechts weinige tegelijk zonder levensgevaar kunnen gedaan worden, waarna men een korter of langer tijd de genezing moet afwachten, zoodat het jaren duurt eer iemand van top tot teen getatou-



eerd is. De bovenstaande inwoner der Marquesas-eilanden moge met eene prachtig getatoueerde huid pronken, zeker heeft de man er lange en zware pijnen voor uitgestaan; pijnen, van welke wij ons geen denkbeeld vormen kunnen. Maar wat doet

de mode niet! Er is een tijd geweest, waarin onze dames zich zoo nauw inregen, dat zij nauwelijks adem konden halen. En wat de geneeskunst sprak van de nadeelige gevolgen voor de gezondheid, het mocht niet baten: de mode alleen was in staat een einde aan die marteling te maken. Tegenwoordig pijnigen zij zich af om op zeer hooge hakken te balanceeren. De mode haalt die dingen in en brengt ze weg. De mode alleen beslist over sierlijk en wanstaltig. De dames van den tegenwoordigen tijd zullen voorzeker den spot drijven met eenen haartooi als der Aschira-vrouwen in Afrika en zich nader verwant gevoelen aan eene Mpongwesche, omdat dit hoofd wat nader komt aan Europeesche chignons; — wanneer deze vroeg of laat tot de geschiedenis zullen behooren, worden zij gewis evenzeer verfoeid als nu geprezen. Hoe „afschuwelijk" zag er voor eenige jaren eene Japansche dame met haar „sluike" japon uit





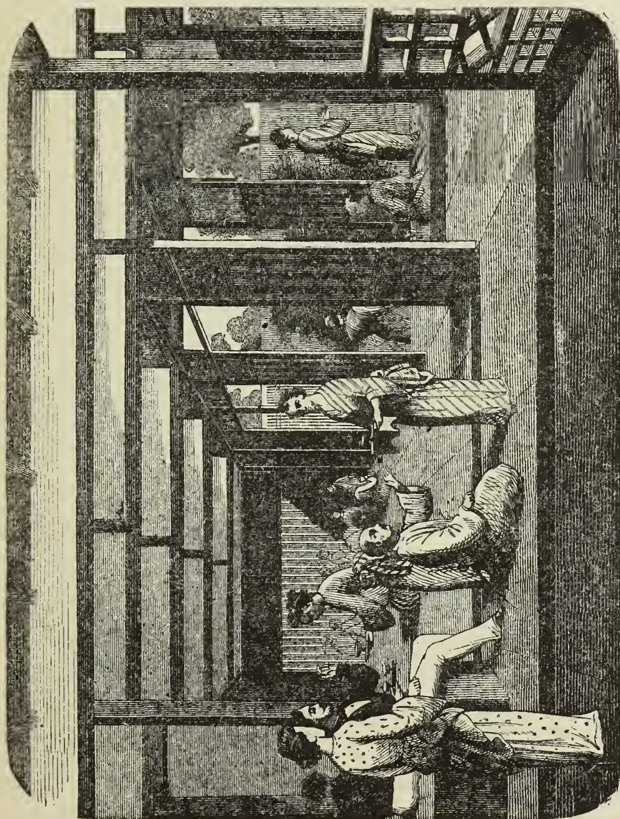
Aschira-vrouwen.



Eene Mpongwesche.

in het oog van hare gecrinoleerde Europeesche zuster; en nu? Bij wie sluiten de rokken enger om de beenen, bij deze of bij de Japansche meisjes, op bijgaand plaatje afgebeeld?

Merkwaardig is de tegenstelling tusschen het wufte van den



smaak in kleedij bij het eene volk, tegenover de onveranderlijkheid bij het andere. Ik zal nu de wilde volken niet aanhalen; maar bij de Arabieren b. v. vindt men nog dezelfde kleedij, gelijk dezelfde gewoonten, als die men beschreven



XIIIde eeuw.



XIVde eeuw.



XVde eeuw.



XVIde eeuw.



XVIde eeuw.



XVIIde eeuw.



XVIIIde eeuw



XVIIIde eeuw.

vindt in de H. Schrift ten aanzien van de tijden der aartsvaderen, terwijl daarentegen in Europa de eene mode der kleedij de andere verdringt en geen fatsoenlijk mensch zich vertoonen durft in hetgeen voor veertig jaren fraai gevonden werd. Hoe



XVI, XVII en XVIIIde eeuw.

de mode verandert, ziet gij in de op bladz. 130 en 131 afgebeelde dames-kleedij uit de XIII, XIV, XV, XVI, XVII en XVIIIde eeuw, en tot toegift een ander plaatje, met kleederdrachten uit de XVI, XVII en XVIIIde eeuw.

Op het laatste ziet gij ook drie mannen; men behoeft hen slechts even te zien om zich te overtuigen dat wij in dit opzicht niet zijn vooruitgegaan. Hoe elegant is de links staande met zijne sierlijke baret, zijn ruim wambuis en zijn Spaansch manteltje! Alleen den stijven halskraag zouden wij weg wenschen; die molensteen ontsiert evenzeer hem als de vrouw uit dienzelfden tijd; de laatste schijnt een voorgevoel van de tegenwoordige dagen gehad te hebben toen zij den opgepoften overrok aandeed. De middelman op het plaatje vertegenwoordigt de XVII^{de} eeuw, gelijk zijn eene vleugelman de XVI^{de}, de andere de XVIII^{de}. De middelman steekt ten deele in krijgsmansdos, maar het manteltje en het halsboord werden ook door burgers van den aanzienlijken stand gedragen. Fluweel en bontboordsel maakten de kleedij van dien tijd kostbaar, maar los en sierlijk was zij bovenmate; hier en daar is men ook nog in onzen tijd wel eens in de gelegenheid zich daarvan te overtuigen; niet zoozeer in den schouwburg, want daar laat de getrouwheid aan tijd en land ten aanzien der kleedij dikwijls zeer veel te wenschen over, maar bij de zoogenoemde maskerades of gecostumeerde optochten, op welke de studenten onzer hoogescholen van tijd tot tijd het publiek vergasten en die ook van de zijde der uiterste zorg voor eene juiste kleedij doorgaans niets te wenschen overlaten. Hoe gunstig steekt die losse kleedij af bij den smakeloozen uitgesneden rok met lange panden; slippen die nog in onzen tijd voortleven in den rok die bij het „geheel gekleed" zijn schijnt te behooren en niet onjuist met stalen pennen worden vergeleken. Maar hoe ellendig stijf was bovendien in 't laatst der vorige eeuw de van achteren geheel gladde pruik, uitloopende in een staartje dat aan eene schorseneer doet denken of in een zwartzijden zakje, gewapend met een strik en bengelende op den rug onder eenen opgetoomden steekhoed. Kan het u verwonderen, dat eene misschien

een weinig moedwillige richting in de letterkunde den stijf ingeregen tijd voor honderd en wat meer jaren den pruikentijd noemt? Hoe bevallen u op de plaatjes in de oudste uitgaven van Van Alphens Kindergedichtjes die mannekens van tien, twaalf jaar met steekjes, staarten, korte broeken en schoengespen? Afschuwelijk, nietwaar? Toch herinnert zich de schrijver van dit boekje, dat hij tijdens de herneming onzer nationale onafhankelijkheid in 1813, als knaap van zeven jaar



Ashantijnsche neger.



Koning van Karembe.

zijne oranje-kokarde aan eenen manshoed als den tegenwoordigen droeg. Over 't geheel, ik herhaal het, haalt de tegenwoordige heerenkleeding in pracht, sierlijkheid en losheid niet bij den tijd, toen de achtbare tabbaard den bejaarden in ruime plooien even elegant om de leden hing als de jonkman er elegant uitzag in het nauwsluitend beenkleed, dat al zijn stijfheid verloor door de zijden stof waarvan het was vervaar-

digd en den smaak waarmede het werd opgevangen door de ruime doffen, op welke de gekleurde zijde koket door de spleten kwam kijken. En dan de nette baret met veder toen, en de hoed van thans!

't Zij mij vergund nog even terug te komen op de onveranderlijkheid der kleedij bij vele vreemde volken. Opmerkelijk is het, dat in die heete binnenlanden van Afrika, waar ter verwarming van het lichaam geene kleedij behoeft gedragen te worden, en waar tevens de godsdienst van Mohammed het heidendom nog niet geheel heeft verdrongen, de reiziger reeds op eenen afstand kan zien, of het dorp dat hij nadert, eene Mohammedaansche dan wel eene heidensche bevolking heeft. Het eerste is het geval wanneer het dorp omringd is door katoenvelden; want de bevolking heeft er eene aanvankelijke beschaving aangenomen, die zich voegzaam kleedt en daarvoor katoen verbouwt, terwijl de heidenen er nog te wild zijn om zich over genoegzaam eenige kleeding te bekommeren.


Aanzienlijk Bornoeaan.

Doch ook bij wilde volken verloochent zich de zucht niet om de kleeding tot opschik te doen dienen; misschien bestaat zelfs bij hen de eerste om den laatsten. En inderdaad, eene zekere losheid is noch aan het gewaad van een Ashantijnschen neger, noch zekere sierlijkheid aan dat van een opperhoofd in de binnenlanden der zuidelijke helft van Afrika, den vorst van

Karembe, wiens tooi bestaat in schulpen, glaskoralen, bonte vederen en wat dies meer zij. In Bornoe, ook in het hart van Afrika, ziet een neger op zijn Zondagsch — ik moet zeggen: op zijn Vrijdagsch, want dat is de rustdag der Mohammedanen — er op zijne manier ook nogal keurig uit, en eene zijner vrouwen (want hij heeft er verscheidene — zij moeten dan ook den grond voor hem bebouwen!) ook op hare manier. Met hare halskettingen wint zij het in opschik van de Fikasche met hare zonderlinge muts. De kleeding van den Fellata is even eenvoudig als de geheele levenswijze van dien volksstam, welks zeden nog echt aartsvaderlijk zijn. De Fellata's onderscheiden zich door zindelijkheid; zij dragen het liefst wit katoen, gelijk ook hunne slaven — een rijke Fellata heeft er wel tot duizend, die voor hunnen meester het akkerwerk verrichten — meest in het wit gaan en met gele glasklaren versierd zijn. Doch wij hebben geen ruimte om nog meer nationale kleederdrachten te beschrijven en af te beelden.



Negerin in opschik.

De veranderlijkheid der kleeding is een gevolg van de beschaving. De uitvindingsgeest levert aanhoudend nieuwe stoffen en voorwerpen, en het machinewezen heeft mede zijn aandeel aan het telkens wisselen van de eischen der kleedij. Slechts

één voorbeeld. Er zijn tegenwoordig wel eens modes, die, gelijk men 't noemt, verbazend bewerkelijk zijn; dat is, dat aan het kleed veel arbeid moet verricht worden. Zoo is het vroeger ook wel eens geweest, beziet slechts de beide dames op het plaatje bladz. 132. Maar destijds was dan ook zulk een kleed geen kind van den dag; het werd lang gedragen, doch alles moest ook uit de hand worden bewerkt. Tegenwoordig leent de naaimachine hare diensten en in een oogenblik heeft het



Eene Fikasche.



Een Fellata.

patroon van een modeplaatje zich honderd- en duizendvoudig vermenigvuldigd. Vandaar dat, in weerwil dat jaarlijks duizenden naaimachines worden afgeleverd, de vraag naar naaisters eer toe- dan afneemt. Vandaar ook, dat wij op ons standpunt het als eene dwaling hebben leeren kennen, dat de werklieden van Arkwright en andere uitvinders hunnen ondergang in het machinewezen zagen.

Wij besluiten met een paar woorden over de kleedijen in

bepaalde omstandigheden en bij verschillende maatschappelijke standen.

Dat men bij feestelijke gelegenheden een gewaad van andere vormen of met meer versierselen opgetooid aantrekt, ligt zoo voor de hand, dat men in de hoogste oudheid reeds gewag vindt gemaakt van staatsiekleederen. Dat de aartsvader Jakob zijnen meestgeliefden zoon Jozef een veelvervig opperkleed schonk, moet wel eene groote onderscheiding zijn geweest, daar het zooveel voedsel gaf aan den haat zijner broeders tegen hem. Ook in de Oostersche en Westersche oudheid vinden wij van feest- en staatsiekleederen melding gemaakt. Zelfs was het aan vele hoven de gewoonten dat een koning staatsiekleederen toezond aan den persoon die in zijne tegenwoordigheid zou verschijnen. En de kleeding niet alleen: wij hebben geen denkbeeld van de weelde aan een Oostersch hof reeds in oude tijden, wanneer wij in de H. Schrift lezen, dat Esther een vol jaar met allerlei welriekende zelfstandigheden werd behandeld, eer zij geurig genoeg werd geacht om in de tegenwoordigheid van koning Ahasveros te worden toegelaten. Hoe zonderling, volgens onze begrippen, de vorsten in vele vreemde landen zijn toegetakeld, daarvan zou ik u de proeven en afbeeldingen bij dozijnen kunnen geven, maar moet mij bepalen bij een opperhoofd der Kaffers (zie bladz. 139), en den vorst van Idöe, tot Japan behoorende (bladz. 140). Maar die zonderlinge opschik is voor hen staatsie, gelijk het nog altijd door de Europeesche vorsten staatsie wordt gerekend, dat zij in tijd van diepen vrede zich bij plechtige gelegenheden in krijgsmansdos vertoonen. Dat de koningen zich in tijden en bij volken waar en toen zij eene onbeperkte opperheerschappij voerden, door hun gewaad deden kennen, ligt voor de hand; inzonderheid droegen zij van oudsher het zinnebeeld hunner waardigheid op het hoofd, opdat het van allen aanstonds ge-

zien zou kunnen worden. Van den koninklijken tulband der oude Oostersche vorsten is zeker de latere kroon afkomstig als zinnebeeld der koninklijke waardigheid; de schepter is niets anders dan het zinnebeeld van gezag. Van oude tijden af toch



Hoofden der Kaffers.

was een staf daarvan het zinnebeeld. Onze oude Indische Compagnie placht eenen stok met een gouden knop uit te reiken aan de inlandsche hoofden, aan wie zij eenig gezag opdroeg;



in Engeland draagt nog ieder politie-beambte ten teeken zijner waardigheid een stokje, en de veldheersstaf is zelfs tot spreekwijze geworden.

De vorsten waren echter van oude tijden af niet de eenige personen die zich in een onderscheidend gewaad kleedden. Ook de krijgsoversten waren aan hunne kleedij kenbaar. Trouwens, zoodra de oorlogen in de wereld kwamen, hadden de menschen niet alleen behoefte aan wapenen, maar ook aan zoodanige kleedij als waarin zij zich gedurende het gevecht gemakkelijk konden bewegen, en waardoor zij zich tegen vijandelijke aanvallen konden beschutten. In den tijd toen men nog man tegen man vocht met spies en zwaard, waren stevige pantsers, helmen, handschoenen, beenbekleeding enz. noodig. In verzamelingen en op afbeeldingen ziet men die harnassen, maliënkolders en wat dies meer zij, dan ook dikwijls; een middeleeuwsch ridder, van top tot teen gewapend en evenals zijn paard in een stevig harnas gehuld, had een gewicht te dragen, waaronder het tegenwoordige geslacht bezwijken zou. Die beveiligingsmiddelen tegen houw of stoot waren van ijzer, gevlochten ijzerdraad, leder, dik linnen, enz. Maar de eigenlijke uniform, dat wil zeggen: eene kleeding van dezelfde stof, kleur en snede, is van lateren tijd, uit de XVII[de] eeuw, toen de zoogenoemde staande legers zijn in gebruik gekomen. Vroeger



wierf men een leger aan als men het noodig had en de toenmalige wijze van oorlogvoeren eischte niet die oefening in den wapenhandel, welke tegenwoordig een onmisbaar vereischte is van den laagsten rang tot den hoogsten.

Ook de priesterlijke stand onderscheidde zich bij de meeste



Een Afrikaansch geestenbezweerder.

volken door eene afzonderlijke kleedij. Bij de onbeschaafdste volken, die eigenlijk in 't geheel geen godsdienst hebben, is de priester tevens geneesheer en waarzegger. Het eene gaat met het andere gepaard: tooverformulieren en grimassen moe-

ten de geneesmiddelen zijn, en vandaar dat dan ook de potsierlijkste tooi door eenen afgodspriester, tevens geestenbezweerder, wedermaker en geneesheer wordt omgehangen. Iets waardiger maar toch vrij zonderling ziet er een Boeddha-priester in Japan



Een Boeddhistisch priester.

uit. Bij de ernstige oude Germanen droegen de priesters lange witte kleederen zonder eenigen opschik. Doch wij kunnen ons in de bijzonderheden daarmede niet verder ophouden.

Ook buitengewone huiselijke gebeurtenissen werden reeds

voor eeuwen met buitengewone kleeding gevierd. Bij huwelijksplechtigheden vindt men genoegzaam zonder eenige uitzondering de bruidegom, en inzonderheid de bruid, sierlijk opgetooid, tot in het verkwistende toe, zoodat hier te lande wel eens verbodswetten zijn uitgevaardigd om eene al te hoog gaande weelde te beteugelen.

Oud en vrij algemeen is ook het dragen van kleederen of andere teekenen, aan welke men ziet, dat een der naaste betrekkingen overleden is — rouwgewaad. Bij onderscheidene minbeschaafde volken bestond en bestaat dit daarin, dat men het gewone gewaad met een onaanzienlijker verwisselt; bij meerbeschaafden in de kleur der kleedij. Ook hier heeft de mode rechten, die zij tot geenen prijs afstaat, al zijn zij nog zoo ongerijmd. De eigenaardigste rouw is zeker wel het tijdelijk afleggen van al wat opschik en sieraad is.

De schrijver legt de pen neder met aan al zijne lezers en lezeressen toe te wenschen, dat zij nog in langen tijd geen rouwgewaad behoeven te dragen.

